## SISTEMA DE BEBIDAS CARBONATADAS

# XT-2750 / XT-1500

# MANUAL DE MANUTENÇÃO

**2ª Edição**

**BIRCO INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.**
Av. Benedito Matarazzo Sobrinho, 1315 - CEP 12180-000 - Natividade da Serra - SP
Fone (12) 3677-1099 Fax (12) 3677-1260
E-Mail: birco@birco.com.br

2007

## IMPORTANTE !

Este Manual foi elaborado para auxiliar a operação e a manutenção das Fábricas de Refrigerantes Birco.
Embora relativamente simples, a operação e a manutenção deste equipamento requer alguns cuidados, descritos detalhadamente neste manual.
Dessa forma, recomenda-se a leitura deste manual por todo o pessoal diretamente envolvido, antes de iniciar a operação do sistema.

# CONTEÚDO

# RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES

Prezado Sr. Gerente do Restaurante;

O Sistema de Bebidas Birco é um equipamento relativamente simples e fácil de ser mantido, desde que obedecidas as instruções de operação e as recomendações básicas de manutenção, aqui descritas.

Dessa forma, recomenda-se que antes do início das atividades da loja, os funcionários sejam instruídos sobre o funcionamento e os cuidados necessários com o equipamento.

Deverá determinar-se o pessoal autorizado a efetuar a manutenção do equipamento, os quais deverão se familiarizar com os procedimentos contidos neste manual.

É conveniente lembrar que para o trabalho de manutenção em determinados níveis, serão necessários conhecimentos básicos de mecânica, eletricidade, hidráulica e refrigeração. Manutenção nesse nível só deverá ser delegada a um funcionário com essa capacitação, caso contrário, haverá riscos ao funcionário e possibilidade de danos ao equipamento. Recomenda-se que, na falta de um técnico responsável, um funcionário da própria loja seja especialmente treinado para este tipo de serviço.

Se a máquina tiver sido desligada após a sua instalação, ligue-a pelo menos dois dias antes da inauguração da loja, para verificação de funcionamento e permitir a formação do banco de gelo.

Faça uma verificação geral do equipamento, conforme especificado na seção "Operação Inicial Padrão do Equipamento", na página 6 deste manual.

## ■ COMO UTILIZAR ESTE MANUAL

Este Manual foi organizado de forma a mostrar, de maneira clara e objetiva, o funcionamento e os cuidados com a manutenção do equipamento.

Os assuntos foram divididos por Sistemas (Abastecimento de Água, Carbonatação, Refrigeração, etc.), tentando, na medida do possível, esgotar cada tema num mesmo capítulo. Quando isto não foi possível (por exemplo, ao se tratar de um problema que afete dois sistemas diferentes), haverá uma nota referencial indicando o capítulo que também deverá ser consultado.

As ilustrações das peças são acompanhadas de seus respectivos nomes e códigos de identificação, visando facilitar o processo de manutenção do equipamento.

### Índice Referencial (Guia Trouble Shooting)

Este índice, encontrado na página 64, lista em ordem alfabética os componentes principais, os problemas e defeitos mais comuns e os procedimentos de manutenção recomendados.

Use-o para localizar rapidamente onde determinado assunto é tratado neste Manual.

# O SISTEMA DE BEBIDAS BIRCO

## ■ DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA

O Sistema de Bebidas Birco é um sistema automático para produção de bebidas carbonatadas, para uso em lojas e restaurantes tipo fast-food. A produção do refrigerante consiste basicamente em fornecer água gaseificada e xarope, previamente refrigerados, à uma torre de bebidas, na qual se realiza a mistura, produzindo assim o refrigerante.

O sistema é composto por duas unidades principais:

**Fábrica de Refrigerante,** responsável pela purificação da água crua e produção de água gaseificada, pelo resfriamento dos xaropes e pelo envio desses líquidos às torres.

**Torre de Bebidas,** responsável pela dosagem e mistura dos componentes da bebida. São interligadas e abastecidas por duas linhas independentes de soda e de xarope, vindas da Fábrica de Refrigerante. As mangueiras de abastecimento das torres correm no interior de conduítes térmicos especiais denominados Python.

As Torres de Bebida possuem válvulas dosadoras, que se encarregam automaticamente da mistura soda/ xarope. A proporção correta da mistura (Brix) é obtida pela regulagem do fluxo (vazão) dos dois líquidos, por meio dos parafusos de controle situados no corpo da válvula.

As torres podem ser ajustadas para fornecer 3 tamanhos (com controle de porções analógico Birco) ou 4 tamanhos de porções (com controle de porções digital), sendo geralmente utilizados os volumes de 300, 500, 700 e 1000ml de refrigerante, aproximadamente. Uma vez ajustado, o controle do tamanho da porção (quantidade de bebida) é realizado automaticamente por um circuito eletrônico temporizador (controle de porções) , independente para cada válvula, o qual mantém a mesma aberta pelo tempo necessário para se obter o volume de refrigerante requerido. Este manual se refere às torres de bebidas para 7 válvulas, com o controle de porções digital (portion control). A atual torre modelo PT tem, no painel traseiro, simples painéis de acionamento ("controle cego") que são interligados aos controles de porções do painel dianteiro, os quais controlam as válvulas. Para as antigas torres PT, utilizavam-se controles de porções digital nos dois painéis, frontal e traseiro. Porém, o funcionamento das torres é análogo em quaisquer modelos, inclusive com controle de porções analógico, diferenciando, apenas, nos chicotes elétricos e na manutenção.

Na Fábrica de Refrigerantes, a água, vinda da rede hidráulica da loja, é filtrada e esterilizada por filtros especiais de carvão ativado e enviada ao Sistema de Carbonatação, onde é pré-refrigerada e bombeada para o interior dos Carbonatadores para, sob pressão, ser saturada com $CO_2$. A água, já carbonatada , passa então para Sistema de Circulação, sendo novamente refrigerada e enviada às Torres.

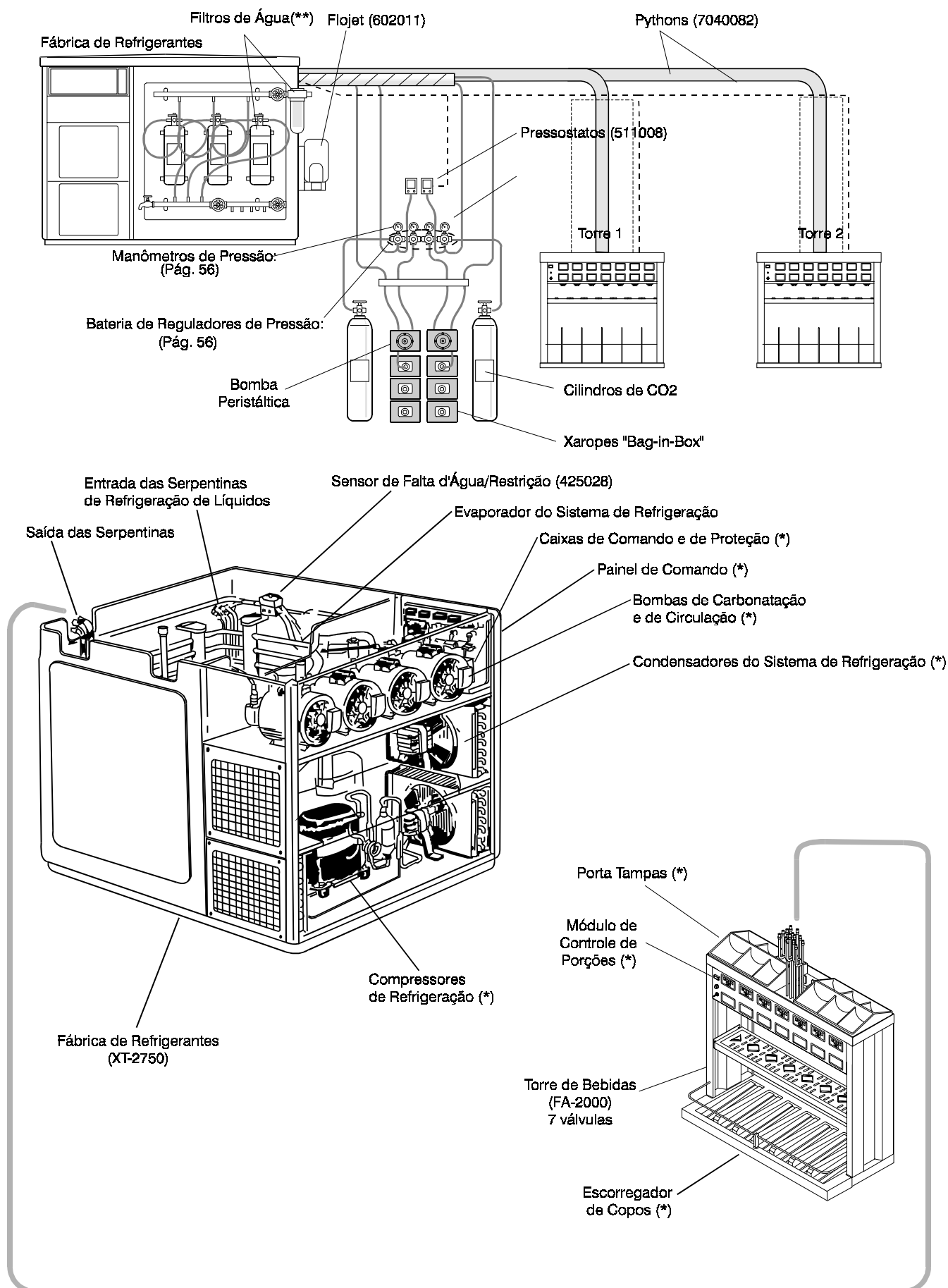
Bombas peristálticas que funcionam com gás $CO^2$, impulsionam os xaropes que são distribuidos por meio de linhas independentes, sendo também refrigerados antes de seguir para as torres. O resfriamento da soda e dos xaropes é feita no Tanque de Resfriamento, ao passarem pelas serpentinas que ficam imersas em água gelada.

A água do tanque é resfriada por meio de dois Sistemas de Refrigeração independentes, cujos evaporadores produzem o congelamento da água ao seu redor, formando um "banco de gelo". Estes bancos de gelo, quando completos, pesam entre 150 e 200 kg e mantém a temperatura da água do tanque estabilizada em 0°C. A Caixa de Comando monitora a espessura do gelo através de Sensores de Gelo instalados nos evaporadores e controla o acionamento dos Compressores. Com o consumo de bebidas, o gelo se desgasta, sendo então reposto pelo Sistema de Refrigeração. Havendo uma demanda de gelo superior à capacidade de reposição dos compressores, esta reserva pode diminuir ou até desaparecer temporariamente. Neste caso, a capacidade de refrigeração do sistema é fornecida pelos compressores diretamente.

O gás $CO_2$, utilizado para a carbonatação e para a pressurização das linhas de xarope, é controlado por uma bateria de Reguladores de Pressão.

Todo o sistema aqui descrito é automático e controlado eletronicamente por meio do Sistema de Controle Digital Birco, instalado na Fábrica de Refrigerantes, o qual se encarrega do funcionamento geral do sistema e pela proteção do equipamento contra sobrecargas de energia elétrica e falhas no abastecimento de água.

**IMPORTANTE:**

O Sistema de Bebidas Birco pode ser fornecido em várias configurações de equipamento, de modo a atender às necessidades de cada cliente. Este manual foi elaborado considerando-se uma instalação genérica com uma Fábrica de Refrigerantes XT-2750 e duas Torres de Bebida FA-2000, diferindo das demais configurações possíveis, com Fábrica XT-1500 ou Torre PT-2000, apenas na capacidade do sistema. Diferenças relevantes, se necessário, serão apontadas através de NOTA, no decorrer do texto ou nas ilustrações.

(*) Consulte o código no Catálogo Ilustrado de Peças, à partir da página 48.
(**)Consulte o código na página 15.

# OPERAÇÃO

## ■ OPERAÇÃO INICIAL PADRÃO DO EQUIPAMENTO

1) Certifique-se de que existam cilindros de $CO_2$ e de xarope cheios na loja.
2) Verifique que todos os interruptores e a Chave Geral (disjuntor), no Painel de Controle da Fábrica de Refrigerantes estejam DESLIGADOS.
3) Ligue os disjuntores do sistema, no Quadro de Distribuição da loja.
4) Verifique se há agua na rede e abra o registro de entrada de água para os filtros.
5) Retire a Tampa Superior da Fábrica de Refrigerantes.
6) Verifique se o Dreno/Ladrão do Tanque de Resfriamento está colocado e encha o tanque com água até o nível do ladrão. Durante o enchimento, verifique se não há vazamento de água pelo encaixe do dreno.
7) Ligue a chave GERAL, no Painel de Controle da Fábrica de Refrigerantes.
8) Ligue o interruptor AGITAÇÃO e verifique se o Motor de Agitação funciona normalmente.
9) Ligue os interruptores dos COMPRESSORES.
10) Verifique se os Compressores funcionam normalmente. Veja se todos os Ventiladores dos Condensadores estão funcionando. Sinta, com a mão, se há resfriamento dos Evaporadores (tubos de cobre, no interior do Tanque de Resfriamento).

NOTA: O resfriamento da água do tanque e a formação do banco de gelo demora várias horas. Aproveite esse tempo para verificar o funcionamento do restante do sistema. Observe periodicamente a formação do gelo de modo a detectar eventuais anomalias no sistema.

11) Verifique se a alavanca de função dos Filtros de Água estejam na posição ABERTO.
12) Acione a válvula de sangria do Sensor de Restrição/ Falta d'Água para eliminar eventuais bolhas de ar da entrada dos Sistemas de Carbonatação.
13) Ligue os interruptores CARBONATADOR 1 e CARBONATADOR 2.
14) Ligue os interruptores SISTEMA 1 e SISTEMA 2, para energizar as Torres de Bebidas.
15) Ligue os cilindros de $CO_2$ aos mangotes (mangueiras blindadas) da entrada das baterias de reguladores de pressão.
16) Abra cuidadosamente o registro do cilindro de cada sistema e verifique se não há vazamentos nas mangueiras e conexões.
17) Ajuste a pressão dos reguladores da Carbonatação (dois últimos reguladores do lado direito de cada sistema) para 6 kg/cm2.
18) Ligue a chave GERAL, em cada Torre de Bebida.
19) Sangre as linhas de soda , acionando as válvulas das torres até que não saia mais ar.
20) Ligue os interruptores CIRCULAÇÃO 1 e CIRCULAÇÃO 2, no Painel da Fábrica de Refrigerantes.
21) Ligue as Mangueiras de Xarope aos respectivos "bag-in-box", conforme indicado no Diagrama de Ligação de Xaropes, fixado na parede do Back-Room.
22) Verifique a pressão indicada pelo manômetro da saída do Flojet (deve estar entre 3,5 e 4kg/cm2).
23) Ajuste a pressão nos reguladores que alimentam as bombas peristálticas dos xaropes normais para 3 kg/cm² e dos xaropes "light e diet" para 2,5 Kg/cm².
24) Conecte uma Mangueira de Pressurização em cada bomba..
25) Sangue cada linha de xarope, acionando as válvulas das torres até que o xarope saia sem bolhas de ar.
26) Verifique o tamanho das porções e o BRIX de cada válvula.
27) Verifique a qualidade final da bebida em cada válvula quanto ao sabor e nível de carbonatação (obs: em algumas lojas, a água na a válvula 1 não é carbonatada, quando esta serve suco).
28) Verifique se o Banco de Gelo completou.
29) Recoloque a Tampa da Fábrica de Refrigerantes.

**NOTA 1:** A sequência acima descreve o procedimento padrão para tornar operacional um equipamento que estava totalmente desligado, não se considerando nenhuma anormalidade. Para retomadas de operação após a ocorrência de qualquer tipo de irregularidade siga as instruções contidas na respectiva Seção deste Manual.

# MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO

Nesta seção estão incluidos os serviços de manutenção periódica para limpeza e ajuste do equipamento.
O trabalho aqui descrito deve, a priori, ser feito fora do horário de funcionamento da loja por ser necessário o desligamento ou a interrupção do funcionamento do equipamento.
O trabalho neste nível poderá ser realizado por qualquer funcionário da loja que esteja familiarizado com o equipamento.

NOTA: As rotinas de manutenção descritas nesta seção são recomendações genéricas, utilizadas apenas para ilustrar os cuidados básicos para com este tipo de equipamento. Em caso de divergência deste manual com relação às recomendações do Mc Donalds e/ou do fornecedor de xarope, deverão prevalecer as indicações destes últimos.

### Limpeza Diária

1) Deixe de molho e lave, em água quente e um produto sanitizador, todos os engates rápidos das mangueiras de xarope.
2) Deixe de molho e lave, em água quente e um produto sanitizador, os bicos e difusores das vávulas dosadoras.
3) Lave as grelhas e os escorregadores de copos das Torres.
4) Despeje água quente com sanitizador pelo dreno das Torres.

### Manutenção Semanal

1) Verifique a regulagem de todos os Reguladores de Pressão:
    - Pressão de 6 kg/cm2 para as linhas de Carbonatação.
    - Pressão de 3 kg/cm2 para as linhas de pressurização das bombas de xarope normal.
    - Pressão de 2,5 kg/cm² para as linhas de pressurização das bombas de xarope light e diet.
2) Verifique se não existem vazamentos nas linhas de gás e de xarope.
3) Verifique o volume de soda nos 4 tamanhos de porção.
4) Verifique o BRIX das válvulas dosadoras.

### Manutenção Mensal

1) Verifique o funcionamento da Válvula de Sangria, no bloco do Sensor de Restrição/Falta d'Água.
2) Lave toda a parte externa das Torres com uma solução de água e detergente suave.

### Manutenção a cada 3 meses

1) Limpe os Condensadores com uma escova macia e uma solução fraca de detergente (desligue os compressores durante o trabalho de limpeza).
2) Faça retrolavagem de todas as Linhas de Xarope, uma de cada vez:
    - Desligue a linha do bag
    - Remova o Engate Rosca e coloque-o em molho com água quente e sanitizador.
    - Coloque o final da mangueira de xarope no dreno.
    - Instale o Bico de Retrolavagem na válvula dosadora e acione "FLOW" durante 60 segundos.
    - Reinstale o bico normal e engate rosca.
    - Repita a operação para as demais válvulas.

**NOTA:** Faça retrolavagem **antes** do ajuste de volume e do Brix.

3) Faça retrolavagem dos Filtros de Água, um por um:
    - Engate uma mangueira de ID 1/2" ao bico de retrolavagem do filtro e encaminhe-a ao dreno.
    - Abra o bico de retrolavagem do filtro ( 3/4 de volta no sentido anti-horário ).
    - Ponha a lavanca de função do filtro na posição "RETROLAVAGEM".
    - Bata cuidadosamente nas laterais do cilindro com um martelo de borracha, por aprox. 3 minutos.
    - Verifique se a água saindo está limpa - se não, continue a retrolavagem até que fique limpa.
    - Recoloque a alavanca de função do filtro na posição "ABERTA".
    - Feche o bico de retrolavagem ( gire no sentido horário ).
    - Remova a mangueira.
4) Verifique e limpe os Filtros de Água das Bombas de Circulação.

**Manutenção a cada 6 meses**

1) Faça revisão em todas as válvulas dosadoras.

2) Lubrifique os eixos de todos os motores não blindados (ventiladores dos condensadores e motor de agitação) com algumas gotas de óleo SAE 20 ou óleo de máquina de costura.

3) Esvazie e lave o Tanque de Resfriamento:

- Desligue os Compressores.
- Esvazie o Tanque de Resfriamento, removendo o tubo Ladrão/dreno.
- Derreta o Banco de Gelo com uma mangueira de água.
- Lave cuidadosamente, com uma solução suave de detergente, o tanque, as serpentinas do evaporador e as serpentinas de resfriamento. Enxague bem com água limpa.
- Recoloque o tubo Ladrão/dreno e complete o tanque com água até o nível do ladrão.
- Ligue os Compressores.

4) Verifique que não hajam vazamentos nas linhas de água, de soda, de xarope e nos sistemas de $CO_2$:

- Abra o Chaser e verifique as condições na área de junção do Python (inspecione externamente a área de junção quanto a indícios de vazamento; em caso positivo abra o revestimento térmico e procure a origem do vazamento).
- Verifique, da mesma forma, as áreas de junção do Python com as Torres de Bebida e com a Fábrica de Refrigerantes.

5) Verifique as condições das conexões elétricas e cablagens de modo geral, principalmente nos locais sujeitos a umidade constante, tais como na Fábrica de Refrigerantes e embaixo das Torres.

- Verifique se não há conectores ou fios frouxos.
- Inspecione as conexões quanto a corrosão ou sujeira, que possam causar mal-contato.

**ATENÇÃO!** Ao trabalhar na parte elétrica do equipamento desligue a chave geral no Painel de Comando da Fábrica de Refrigerantes e os Disjuntores do sistema no Quadro de Distribuição da loja.

NOTA: As recomendações de manutenção descritas acima são acumulativas, ou seja: na manutenção mensal consideram-se também os itens da manutenção semanal; na trimestral, somam-se também os da semanal e da mensal e na semestral, todas as anteriores.

# MANUTENÇÃO E REPAROS

Esta seção descreve o funcionamento e as rotinas para verificação, teste e desmontagem de componentes para fins de reposição.

Para identificação de peças de reposição, consulte o Catálogo Ilustrado de Peças, iniciando na página 48 deste manual.

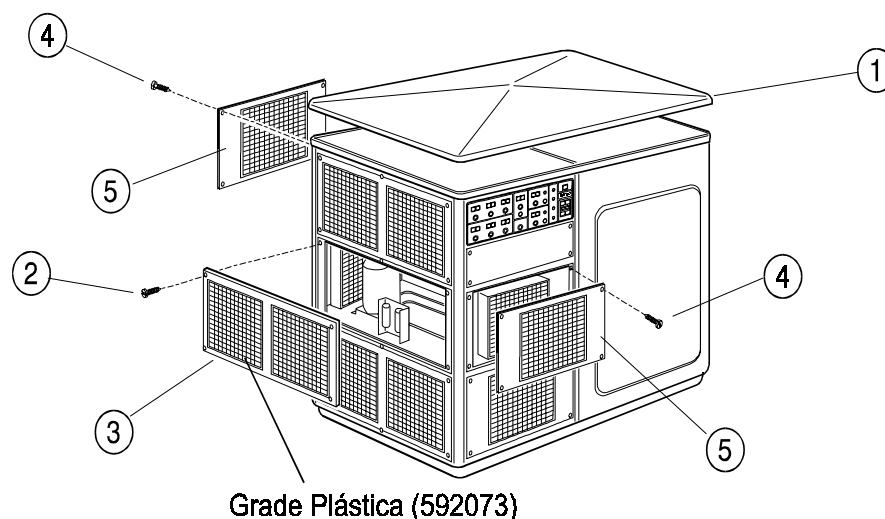
## FÁBRICA DE REFRIGERANTES

**Como Abrir o Gabinete**

1) Remova a Tampa Superior
2) Remova os parafusos de fixação dos Painéis de Ventilação dos Compressores.
3) Remova os Painéis de Ventilação dos Compressores.
4) Remova os parafusos de fixação dos Painéis de Ventilação dos Condensadores.
5) Remova os Painéis de Ventilação dos Condensadores.

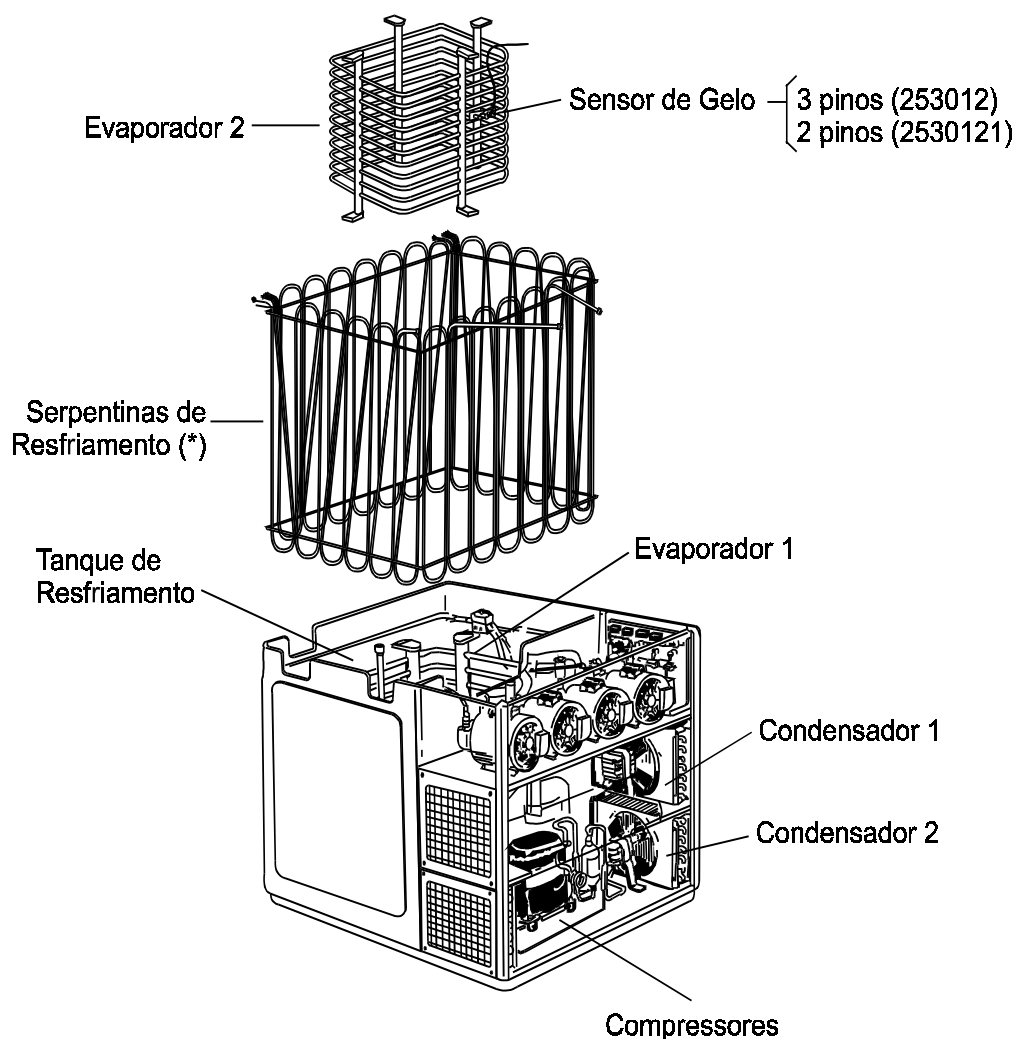
NOTA 1: A ilustração se refere a fábrica modelo XT-2750. A fábrica modelo XT-1500 é semelhante, diferindo apenas no tamanho.

NOTA 2: Para serviços gerais na parte interna da máquina não é necessário a desmontagem do Painel de Comando.

NOTA 3: Durante a manutenção do equipamento, evite fazer desmontagens desnecessárias. A montagem e desmontagem frequênte pode causar fadiga de material e abreviar a vida útil de alguns componentes.

## ■ Sistema de Refrigeração

As Fábricas de Refrigerante Birco estão equipadas com dois sistemas de refrigeração independentes, compostos cada um por um compressor e seu respectivo circuito de partida, dois condensadores com ventilação forçada, linhas de sucção e de retorno e um evaporador tubular espiralado, instalado no interior do Tanque de Resfriamento.

A função do sistema é refrigerar a água do Tanque de Resfriamento, a qual, por sua vez, refrigera os líquidos que passam através das serpentinas imersas no tanque.

O resfriamento do evaporador congela a água ao seu redor, formando um bloco de gelo que serve como reserva de frio e mantém a temperatura da água em 0°C .

## Falta de Refrigeração

O Sistema de Refrigeração da fábrica de Refrigerantes é formado por dois Conjuntos de Frio (compostos , cada um, por um compressor, um evaporador e dois condensadores), por um Tanque de Resfriamento (onde se acham imersas as serpentinas de resfriamento dos xaropes e da soda) e pelo Motor de Agitação.

A função dos Conjuntos de Frio é resfriar a a'gua do tanque, na qual estão imersas as serpentinas de refrigeração da soda e dos xaropes.

O Motor de Agitação é utilizado para manter a água do tanque em constante circulação, de maneira a otimizar a troca de calor entre a mesma e os líquidos que passam pelas serpentinas.

A temperatura normal da bebida, saída das válvulas, deve ser em torno de 4°C. Se houver falta de refrigeração (bebida na temperatura ambiente) ou refrigeração insuficiente, proceda da seguinte forma:

1) Verifique se o interruptor "Agitação" está ligado e se o Motor de Agitação está funcionando:
- O Interruptor está desligado: Ligue o Interruptor e passe para o item seguinte.
- O Interruptor está ligado e o motor funciona. Passe para o item 2.
- O interruptor está ligado mas o motor não funciona.
  a) Verifique se o fusível está queimado.
    - Fusível queimado: Troque o fusível e volte para o item 1.
    - Fusível está OK. Passe para o item seguinte (b).
  b) Verifique se os conectores do motor não estão soltos ou com mal-contato
  c) Teste o funcionamento do Motor .
    - Motor OK: Cablagem ou interruptor com defeito.
    - Motor com defeito: Substitua o Motor .

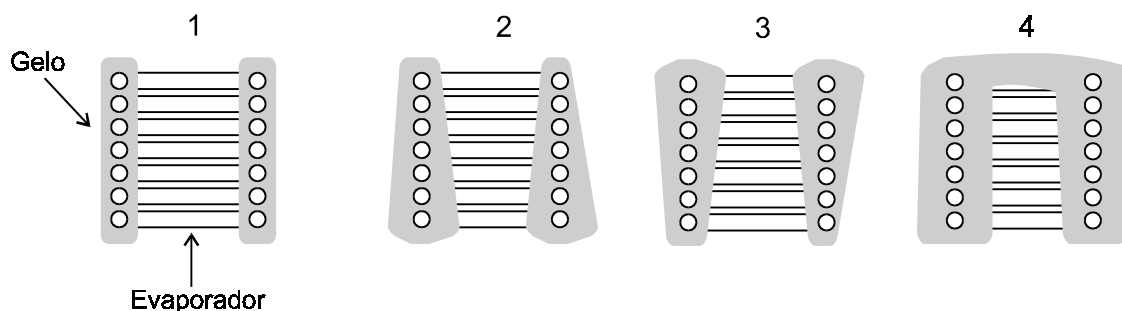
2) Verifique se há Banco de Gelo (em torno das serpentinas de cobre dos evaporadores).
- Banco de Gelo completo: Passe para o item 3.
- Banco de Gelo incompleto:
  a) Verifique se os compressores estão funcionando.
    - Compressores funcionam: Passe para o item 3.
    - Compressores não estão funcionando:
      - Verifique se as extremidades dos sensores de gelo estão cobertas de gelo. Os Compressores não entram até que os sensores estejam descobertos.
      - Verifique se a Circulação está ligada e acione as válvulas até a bebida sair gelada.
      - Com a refrigeração da bebida, o gelo deverá derreter.
        - Verifique se os compressores entram normalmente.
        - Se os compressores não entrarem e o gelo continuar derretendo, verifique o funcionamento do Sensor de Gelo e dos Compressores .

- Banco de Gelo inexistente:
  Se o equipamento esteve desligado por algum tempo, para manutenção ou por falta de energia elétrica e/ou houve um grande consumo de bebidas, o Banco de Gelo poderá ter derretido. Verifique se os compressores estão funcionando.
  a) Os Compressores estão funcionando:
    - Verifique a temperatura da água do tanque.
      - A água está gelada:
        - O sistema de refrigeração levará ainda algum tempo para repor o banco de gelo. O equipamento poderá voltar a ser utilizado quando a temperatura da bebida for aceitável.
        - Acompanhe a formação do Banco de Gelo para se certificar que o funcionamento dos Compressores está normal.
        - Se não houver formação de gelo, verifique os Compressores.
        - Passe para o item 3.
      - A água está na temperatura ambiente:
        Sinta com a mão a temperatura das serpentinas dos evaporadores (tubos de cobre, na parte central e junto às paredes do tanque):
        - Estão na temperatura ambiente ou muito pouco frias: verifique o funcionamento dos Compressores.
        - Estão geladas: Aguarde o resfriamento da água do Tanque e a formação do Banco de Gelo. Se não houver formação de gelo, verifique os Compressores.
        - O equipamento poderá voltar a ser utilizado quando a temperatura da bebida for aceitável. Passe para o item 3.

b) Os Compressores não estão funcionando:
- Verifique se o interruptor "COMPRESSORES" está ligado.
- O Interruptor está ligado.
- Os compressores funcionam. Volte ao item "a".
- Os compressores não ligam:
- Verifique os Fusíveis, no Painel de Comando.
- Fusível Queimado: Troque o fusível .
- Fusíveis OK: Verifique os Compressores.

3) Verifique se os Sistemas de Circulação estão ligados.
a) Os Sistemas estão ligados e as bombas funcionam.
- Acione as válvulas até a bebida sair gelada.
b) Os Sistemas estão ligados mas as bombas não funcionam.
- Verifique os fusíveis (no Painel de Comando)
- Verifique o funcionamento das Bombas de Circulação.
- Verifique o funcionamento dos Motores das Bombas de Circulação.

## Má-Formação do Banco de Gelo

O formato normal do Banco de Gelo e as más-formações mais comuns são mostradas abaixo:

1) Banco de Gelo Normal.
2) Congelamento anormal na parte de baixo dos evaporadores.
Causa: Falta de gás nos compressores. Passe para o item 5.
3) Congelamento anormal na parte superior dos evaporadores.
Causa: Falta de consumo de refrigerante.
Solução: Desligue os compressores até diminuir o Banco de Gelo.
NOTA: Se o problema persistir, pode haver excesso de gás nos compressores (veja item 5).
4) No caso de um volume de gelo muito maior do que o normal , congelamento da superfície ou total da água do tanque:
- Desligue os compressores (o restante do sistema pode continuar a funcionar normalmente).
- Derreta o gelo com uma mangueira de água e:
a) Verifique o funcionamento do Sensor de Gelo.
b) Verifique o funcionamento da Chave Contatora.
c) Verifique o funcionamento da Caixa de Comando.
5) No caso de problemas no circuito de refrigeração (gás), será necessária a assistência de um Técnico em Refrigeração.

## Quedas de Tensão

O Sistema de Acionamento Digital Birco inclui um circuito de proteção contra sobrecargas e flutuação na alimentação de energia elétrica.

No caso de queda de energia (desligamento total, mesmo que momentâneo) ou baixa voltagem (insuficiente para acionar o equipamento), o Sistema de Proteção aciona um temporizador que retarda em 2 minutos a re-entrada dos compressores do Sistema de Refrigeração.

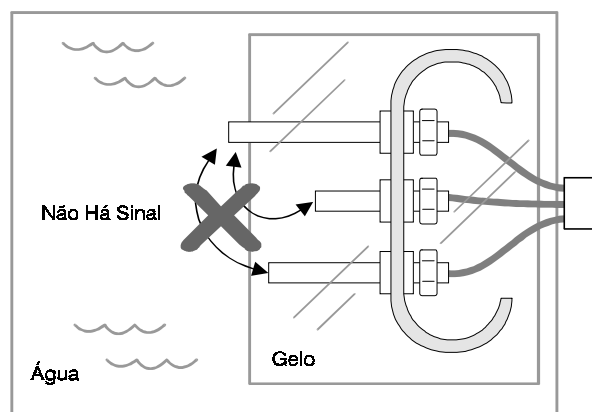
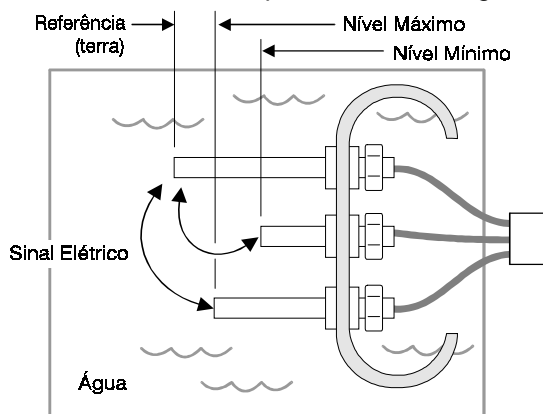
Se o equipamento, ou parte dele, não funcionar após um "Black-out", verifique:
1) Se o LED de aviso do "Temporizador", no Painel do Comando da Fábrica de Refrigerantes está aceso.
- Em caso positivo. aguarde cerca de dois minutos e verifique se o sistema volta ao normal.
2) Verifique se os disjuntores do quadro de distribuição da loja não desarmaram.
3) Verifique se o disjuntor da "Chave Geral", da Fábrica de Refrigerantes, está armado.
4) Verifique cada sistema individualmente, checando o interruptor e os fusíveis.

## Sensores de Gelo

A espessura do bloco de gelo é controlada pela Caixa de Comando com o auxílio de Sensores de Gelo, instalados nas serpentinas dos evaporadores.

O Sensor é composto de 3 terminais, isolados entre si, os quais são fixados à serpentina dos evaporadores. O pino maior do sensor (fio preto) fica em contato permanente com a água, servindo de referência para o terra do circuito.

Quando não há gelo ao redor do evaporador, o terminal de "nivel mínimo" (fio branco) fica em contato com a água e fecha o circuito com o terminal terra, enviando um sinal ao processador digital da Caixa de Comando, que aciona os Compressores. A Caixa de Comando mantém ligados os compressores até que o terminal médio (fio azul) seja encoberto e deixe de enviar seu sinal. A ausência de sinal do pino médio é entendido pela CPU da Caixa de Comando como "gelo no nível máximo" e os compressores são então desligados.

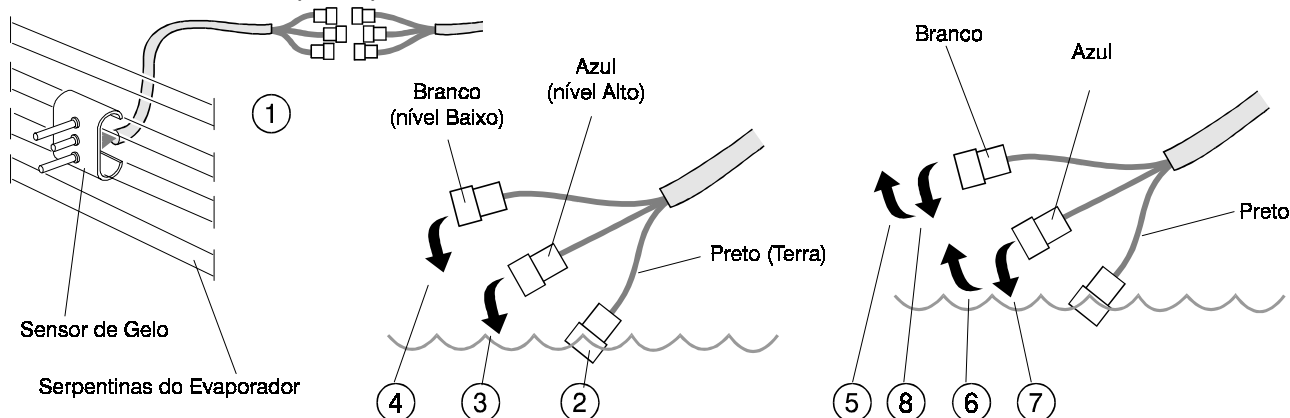
Quando o gelo derreter e o terminal pequeno (fio branco) voltar a ficar descoberto, o sinal de "nível mínimo" volta a ser enviado e os compressores são religados.

**Para verificar o funcionamento do Sensor de Gelo** (e da Caixa de Comando):

Condições:

- Alimentação elétrica OK. Fábrica de Refrigerantes ligada.
- Interruptor dos COMPRESSORES ligado e fusíveis OK.
- Irregularidade no acionamento dos Compressores (compressor não liga ou não desliga corretamente):

Procedimento:

1) Solte os conectores da cablagem do sensor.
   - Os compressores devem permanecer desligados.
2) Mergulhe o terminal do fio preto ( da cablagem que vem do Painel para o sensor) na água do tanque.
3) Megulhe o terminal do fio azul (nível máximo).
   - Os compressores devem permanecer desligados.
4) Megulhe o terminal do fio branco (nível mínimo).
   - Os compressores devem ser ligados.
5) Retire o terminal do fio branco (para simular que o gelo, em formação, chegou aonível mínimo).
   - Os compressores devem permanecer ligados.
6) Retire o terminal do fio azul (para simular que o gelo, em formação, chegou aonível máximo).
   - Os compressores devem ser desligados.
7) Megulhe o terminal do fio azul (para simular que o gelo começou a derreter e descobriu o pino médio).
   - Os compressores devem permanecer desligados.
8) Megulhe o terminal do fio branco(para simular que o gelo, derretendo, atingiu o nível mínimo).
   - Os compressores devem ser ligados.

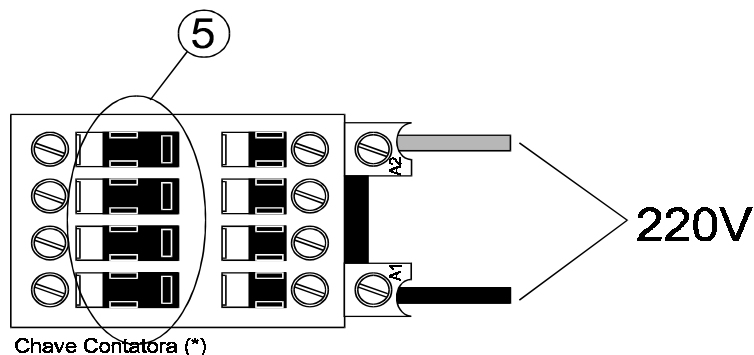
Se todos itens tiveram resposta positiva, a Caixa de Comando está OK e o sensor está com defeito.

## Chave Contatora

A função da Chave Contatora é chavear (ligar) a alimentação dos compressores do Sistema de Refrigeração.

A Chave Contatora é acionada por meio da Caixa de Comando que envia uma tensão de controle de 220V para os terminais A1 e A2 da Chave. Esta tensão alimenta a solenóide no interior da Chave, responsável por fechar os contatos de carga, acionando os compressores.

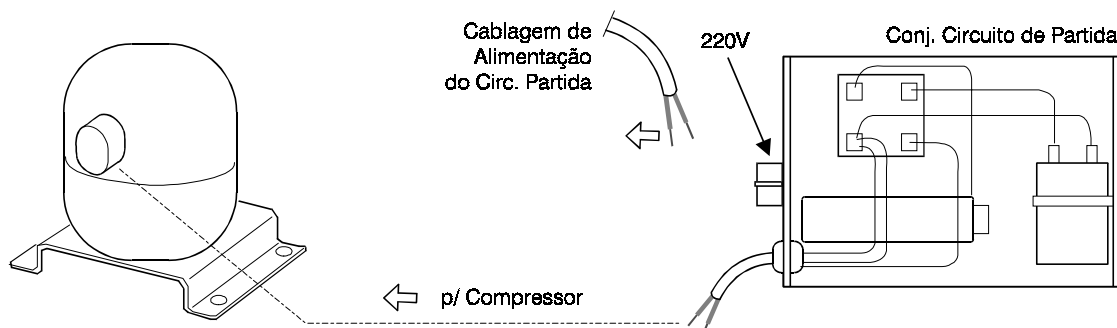
Verificação do funcionamento do Circuito de Acionamento do Sistema de Refrigeração:
Condições:
- Alimentação elétrica para a Fábrica de Refrigerantes OK.
- Chave Geral da fábrica ligada.

Procedimento:

1) Ligue os interruptores dos Compressores, no Painel de Comando da fábrica.
   - Os compressores partem: Sistemas OK.
   - Os compressores não partem.
     a) Verifique se o Circuito Temporizador não está acionado (veja LED, no Painel).
        - Se positivo: Aguarde cerca de 2 minutos
          - Os compressores partem: Sistemas OK.
          - Os compressores não partem: Passe para o item "b".
     b) Verifique os Fusíveis dos Compressores, no Painel do Comando.
          - Fusíveis queimados: Troque e volte para o início do item 1.
            OBS: se os fusíveis queimarem seguidamente, passe para o item 3.
          - Fusíveis OK: Passe para o item 2.
2) Verifique o funcionamento dos Sensores de Gelo.
   - Sensores OK. Passe para o item 3.
   - Sensores com defeito: Substitua os sensores e volte ao item 1.
3) Verifique o funcionamento da Caixa de Comando.
   - Caixa de Comando OK: Passe para o item 4.
   - Caixa de Comando com defeito: Troque a Caixa e volte para o item 1.
4) Repita o teste do Sensor de Gelo (colocando na água os terminais da cablagem que chega no Sensor ) e meça a voltagem entre os terminais A1 e A2 da Chave Contatora.
   - Tensão medida é cerca de 220V:
     - Caixa de Comando e cablagem OK. Problema na Chave Contatora: Passe para o item 5.
   - Tensão nula ou muito diferente:
     - Problemas na Caixa de Comando, nos conectores ou na fiação.
5) Ainda com os terminais do Sensor de Gelo na água, tente ligar manualmente a Chave Contatora. Pressione o botão do Acionamento Manual para baixo, utilizando uma chave de fenda.
   - Os compressores partem: Bobina do solenóide queimada. Troque a Chave Contatora.
   - Os compressores não partem: Passe para o item 6.

Chave Contatora (*)

(*) Consulte o código no Catálogo Ilustrado de Peças à partir da página 48.

6) Solte a cablagem de alimentação dos compressores que vem da Chave Contatora e ligue uma tensão de 220V diretamente nos terminais de entrada do circuito de partida de cada compressor. Teste um compressor de cada vez.

- Ambos os compressores funcionam: Troque a Chave Contatora.
- Compressor (es) não funciona(m):
  - Compressor ou Circuito de Partida do Compressor com defeito. Veja item seguinte.

## Compressor de Refrigeração

O Sistema de Refrigeração possui dois conjuntos de Compressores independentes. Cada conjunto é formado por um Compressor e um Circuito de Partida, este composto por um Relé de Partida e um Capacitor.

Para verificar o funcionamento do Compressor e do Circuito de Partida do Compressor:

Condições:

- Circuito de partida com alimentação direta de 220V nos terminais de entrada, no lado esquerdo da caixa.

Procedimento:

1) Circuito de Partida é alimentado com 220V:
   - Compressor funciona normalmente: Compressor e Circuito de Partida OK.
   - Compressor não funciona: Passe para o item 2.

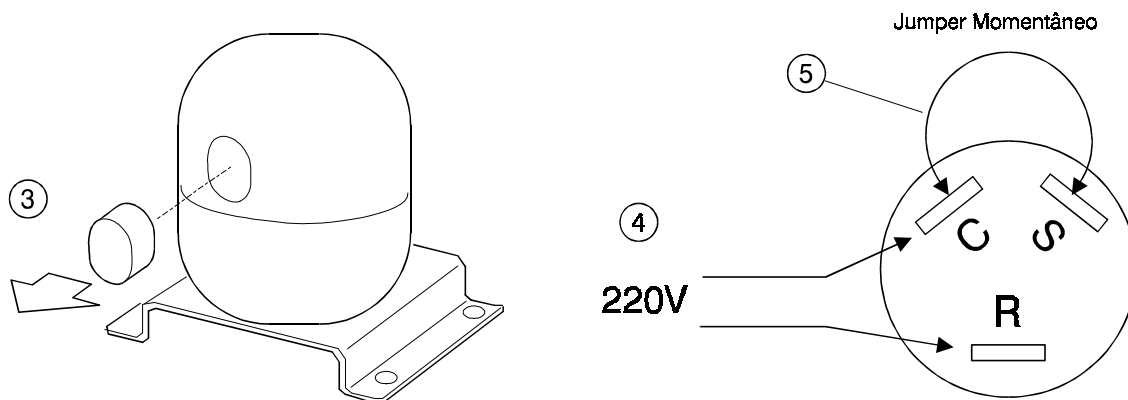
2) Verifique se o capacitor de partida está queimado (estufado e/ou vazando óleo).
   - Capacitor queimado: Substitua o Capacitor e o Relé de Partida e volte ao item 1.

   NOTA: O capacitor queima, invariavelmente, por mal-funcionamento do Relé de Partida. No caso de defeito no capacitor, troque também o Relé.
   - Capacitor aparentemente OK: Passe para o item 3.

3) Abra a tampa dos terminais de entrada do Compressor.

4) Desligue a alimentação 220V dos terminais de entrada do Circuito de Partida e ligue-a nos terminais "C" e "R" do Compressor.

5) Com um fio grosso encapado, feche um curto momentâneo entre os terminais "C" e "S" do compressor.
   - O Compressor funciona:
     - Compressor OK.
     - Circuito de Partida com defeito. Troque o Relé de Partida e o Condensador.
   - O Compressor não funciona.
     - Compressor queimado. Troque o Compressor.

   NOTA: A troca do Compressor necessita da assistência de um Técnico em Refrigeração.

## Relé e Capacitor de Partida do Compressor

O Relé e o Capacitor de Partida formam o Circuito de Partida do Compressor de Refrigeração.

Para verificação destes componentes, veja item anterior "Compressor de Refrigeração".

## ■ Abastecimento Geral de Água

A Fábrica de Refrigerantes utiliza água para a preparação do chá e sucos (água pura) e para a produção de Soda (água gaseificada), utilizada na preparação dos refrigerantes carbonatados.

A água vinda da rede da loja é tratada em filtros especiais instalados na lateral da máquina e distribuída aos sistemas pertinentes.

Um sistema de proteção automático, comandado pela Caixa de Proteção, desliga o equipamento quando houver problema no abastecimento de água.

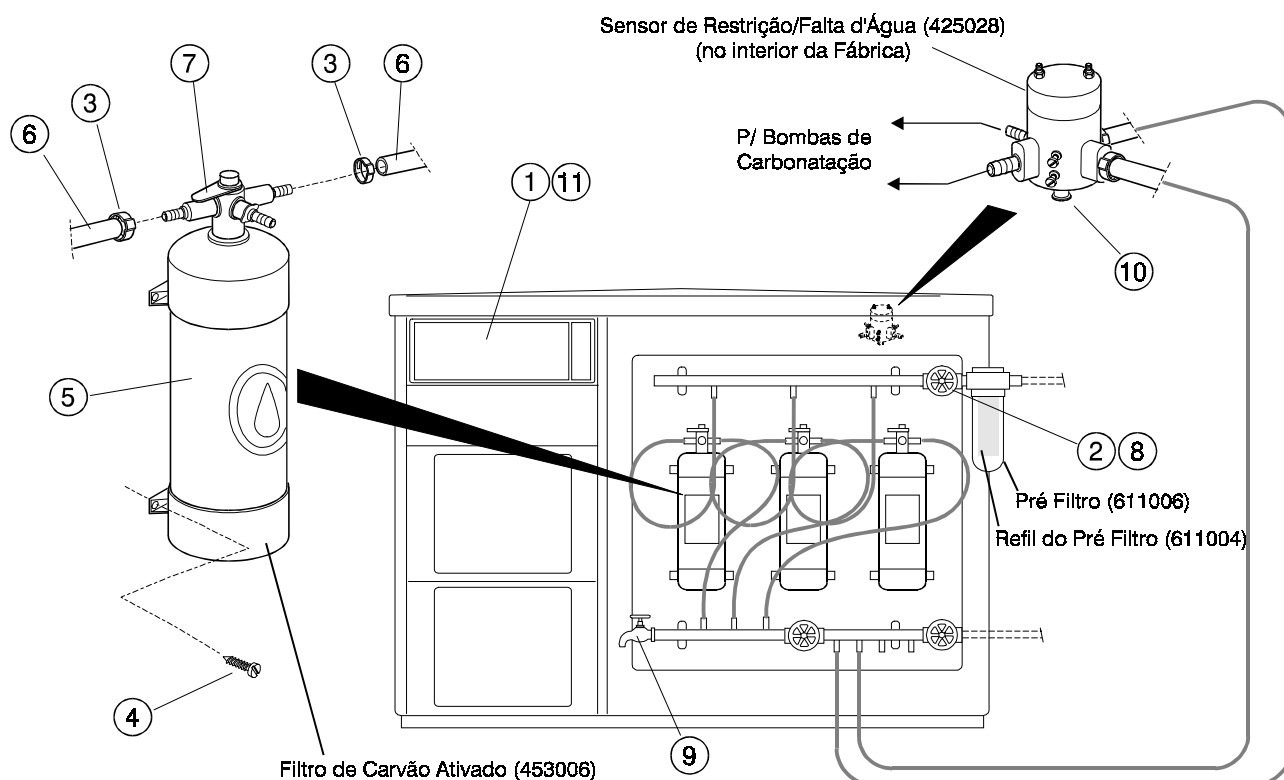
### Filtros de Água

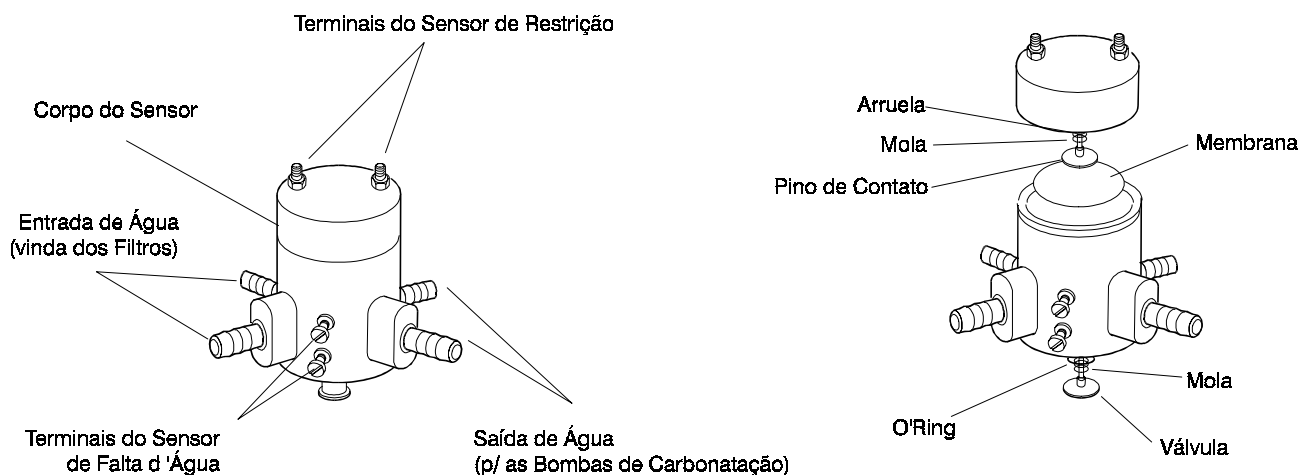
A substituição do filtro de água será necessária nos seguintes casos:

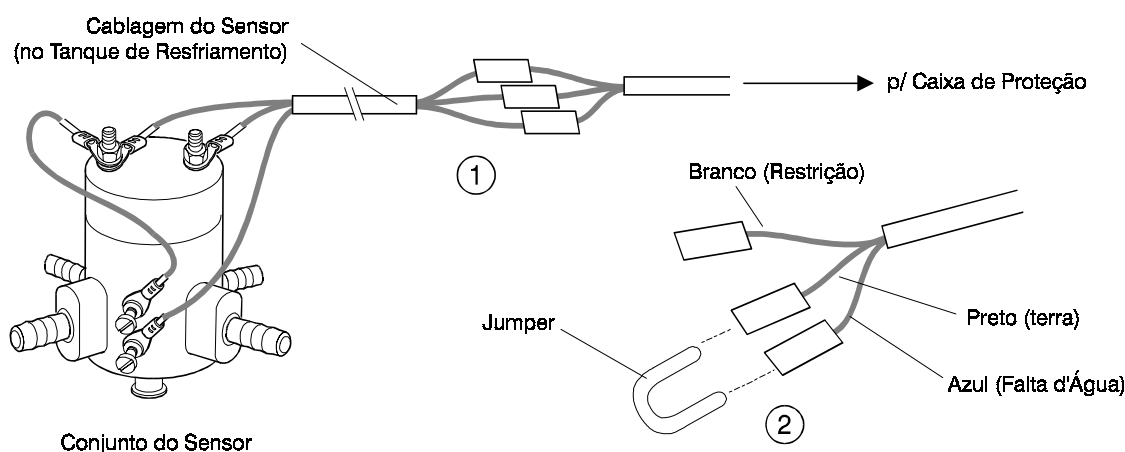
- Quebra do invólucro, alavanca de função ou conexões, com consequênte vazamento.
- Quebra, sem vazamento, mas que impeça o funcionamento normal.
- Esgotamento da vida útil (filtro não filtra mais e já não é limpo por retrolavagem).

NOTA: Neste último caso (final da vida útil), é aconselhável a substituição de todos os filtros.

Para remoção e substituição do Filtro:

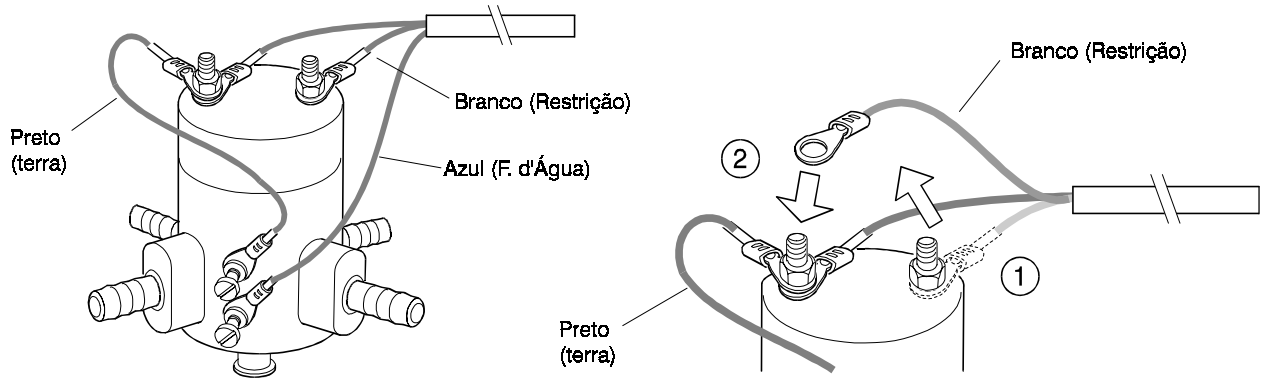
1) Desligue as Torres de Bebida, os sistemas de Carbonatação e de Circulação.
2) Feche o registro de entrada de água.
3) Solte as braçadeiras das mangueiras na entrada e na saída de água do filtro.
4) Remova os parafusos de fixação e retire o filtro.
5) Posicione o filtro novo e recoloque os parafusos de fixação
6) Reinstale as mangueiras de entrada (manifold da rede) e de saída (manifold de distribuição) do filtro.
7) Coloque a alavanca de função do filtro na posição "ABERTO" (Open).
8) Abra o registro de entrada de água.
9) Abra a torneira (se houver) no barrilete de distribuição, para encher o filtros.
10) Acione a Válvula de Sangria no corpo do Sensor de Restrição/Falta d'Água, para eliminar o ar da entrada do Sistema de Carbonatação.
11) Ligue as Torres, os Sistemas de Carbonatação e de Circulação.
12) Verifique o funcionamento do equipamento.

## Teste do Sensor de Restrição/Falta d'Água

O bloco que forma o conjunto do sensor abriga o Sensor de Restrição, o Sensor de Falta d'Água e a Válvula de Sangria de Ar do Sistema de Carbonatação.

Para testar o funcionamento do Circuito de Proteção de Falta d'Água, proceda da seguinte forma:
Condições:
- Equipamento ligado.
- Há irregularidades no fornecimento de água e os Sistemas de Proteção não estão sendo acionados.

Procedimento:
1) Desconecte a cablagem do sensor.
   - O Aviso de Falta d'Água deve ser acionado (LED aceso e Bip soando).
2) Mergulhe os terminais do sensor na água ou coloque um jumper entre o fio preto e o fio azul.
3) Aperte o botão RESET, no Painel de Comando.
   - O sistema deve voltar ao normal.
4) Resultado:
   - Em caso positivo, nos itens 1 e 3, a Caixa de Proteção está OK e o Sensor está com defeito.
      - Troque o conjunto do sensor.
   - Em caso negativo, nos itens 1 e 3, a Caixa de Proteção deve estar com defeito.
      - Teste a Caixa.

Para testar o funcionamento do Circuito de Proteção Contra Restrição, proceda da seguinte forma:
Condições:
- Equipamento ligado.
- Há irregularidades no fornecimento de água e os Sistemas de Proteção não estão sendo acionados.

Procedimento:
1) Desconecte o terminal do fio branco do Sensor de Restrição.
   - Nada deve acontecer.
2) Encoste o terminal do fio branco no terminal do fio preto (terra).
   - O Aviso de Restrição deve ser acionado (LED aceso e Bip soando).

3) Desencoste os terminais e aperte o botão RESET, no Painel de Comando.
- O sistema deve voltar ao normal.

4) Resultado:
- Em caso positivo, nos itens 2 e 3, a Caixa de Proteção está OK e o Sensor está com defeito.
- Em caso negativo, nos itens 2 e 3, a Caixa de Proteção deve estar com defeito.
  - Teste a Caixa.

### Válvula de Sangria

O conjunto do Sensor de Restrição/Falta d'Água/ Válvula de Sangria é uma unidade lacrada, que não permite reparos em campo.

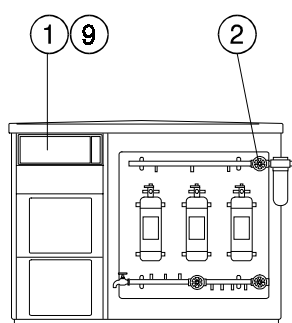
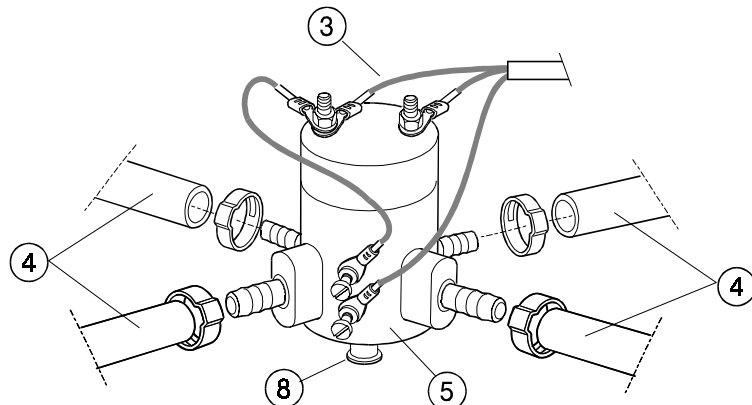
No caso de defeito na Válvula de Sangria, deverá ser substituído todo o conjunto (veja item anterior "Sensor de Restrição/Falta d'Água).

### Substituição do Sensor de Restrição/Falta d'Água

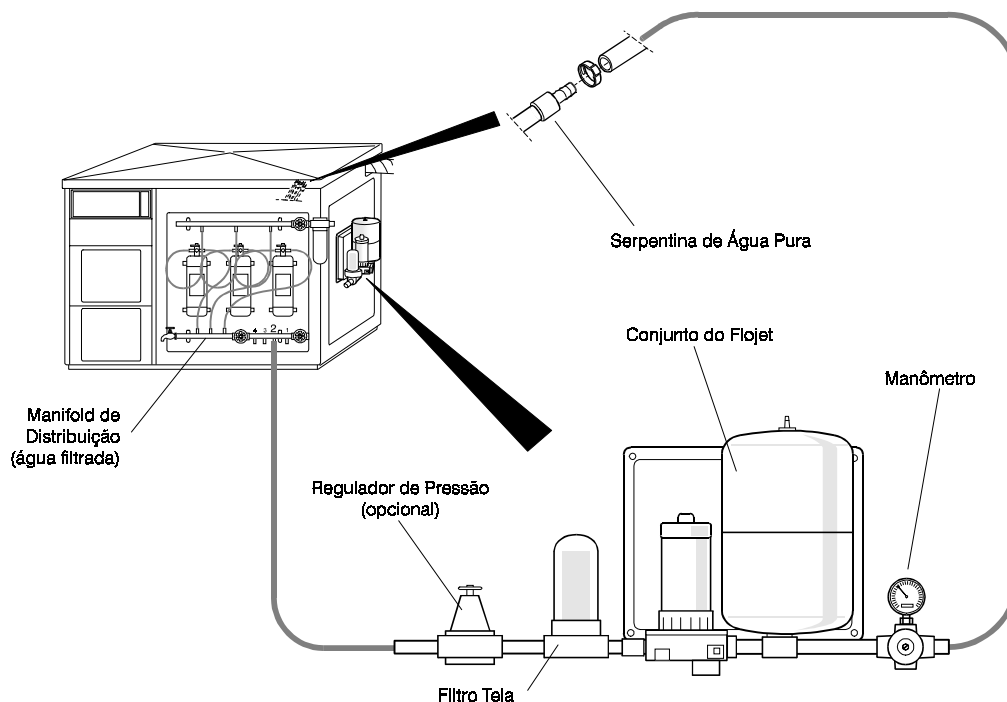
O conjunto do Sensor de Restrição/Falta d'Água/ Válvula de Sangria é uma unidade lacrada, que não permite reparos em campo. A sua substituição será necessária nos seguintes casos:

- Defeito no Sensor de Restrição.
- Defeito no Sensor de Falta d'Água.
- Defeito na Válvula de Sangria de Ar.

Para a substituição do conjunto:

1) Desligue as Torres de Bebida, o Sistema de Carbonatação e o de Circulação.
2) Feche o registro de entrada de água para os filtros.
3) Remova as conexões elétricas do sensor.
4) Solte as braçadeiras e remova as mangueiras de entrada e de saída de água.
5) Instale um novo conjunto.
6) Ligue as mangueiras e as conexões elétricas.
7) Abra o registro de entrada de água para os filtros.
8) Acione a Válvula de sangria até retirar todo o ar do sistema.
9) Ligue as Torres de Bebida, o Sistema de Carbonatação e o de Circulação.
10) Teste o funcionamento do equipamento.

## ■ Abastecimento de Água Pura da Válvula 1 (Flojet)

Antes de ser enviada às Torres de Bebidas, a água pura utilizada para a produção do chá e sucos, é pressurizada por meio do sistema Flojet. Este dispositivo é composto basicamente de uma moto-bomba, um vaso de pressão e um pressostato. Sua função é fornecer água sob pressão constante (estável) para as Torres, de modo a permitir o ajuste de vazão nas válvulas Dole.

O conjunto do Flojet é totalmente automático e opera independente do restante do Sistema Birco, não sendo afetado pelos Sistemas de Comando e de Proteção da Fábrica de Refrigerantes.

### Falta de Água Pura na Válvula 1 das Torres

O abastecimento de água pura é feito por um circuito independente do restante do sistema. A falta somente de água pura pode ter duas origens:

1) Problema na Válvula Dosadora ou no Módulo de Controle de Porção desta Válvula.
2) Problema no conjunto do Flojet.

### Conjunto do Flojet

Para verificar o funcionamento do conjunto do Flojet:

Condições:

- Há falta de água pura nas válvulas 1 das Torres.
- Válvula e Módulo de Controle funcionando normalmente, abastecimento de água normal e filtros OK.

1) Verifique a pressão de trabalho do Flojet (manômetro da saída da linha deve marcar cerca de 3,5 kg/cm2).
    - Se a pressão estiver muito baixa, recalibre o vaso de pressão e verifique se sai água pela válvula.
    - Se a pressão estiver normal e ainda não houver fluxo de água, passe para o item 2.
2) Verifique se há alimentação 220V no motor da bomba do Flojet.
    - Em caso negativo: verifique a causa do problema e acione a válvula novamente.
        - Sai água pela válvula: Flojet Ok (o problema era a alimentação).
        - Válvula dosadora continua sem água: Passe para o item 3.
    - Em caso positivo: passe para o item 3.
3) Solte a mangueira da saída do Flojet (ligada à serpentina de água pura).
    - A bomba funciona: Flojet Ok (o problema deve ser na Torre).
    - A bomba continua a não funcionar: Flojet com defeito (contate a Assistência Técnica Birco).

## ■ Sistemas de Proteção

### Sistema Digital de Controle

O Sistema de Acionamento Digital Birco, composto pela Caixa de Comando e pela Caixa de Proteção, incorpora algumas funções de proteção para as ocorrências de falta de alimentação de água, que possam prejudicar o desempenho ou causar danos ao equipamento.

### Sensores de Falta d'Água e de Restrição

O Sensor de Restrição e Falta d'Água, instalado na mangueira de entrada de água para as Bombas de Carbonatação, envia um sinal à Caixa de Proteção quando houver falta de água na linha ou quando houver uma dificuldade à entrada de água, causada por exemplo por filtros de água sujos.

Os sensores estão montados num bloco único que incorpora também uma válvula para sangria de ar, para uso nos casos em que houver esgotamento da água do sistema.

### Aviso de Falta d'Água

O Sensor de Falta d'Água possui dois contatos que ficam imersos na água que passa pela tubulação, os quais mantém o circuito fechado, enviando um sinal à Caixa de Proteção. Havendo falta de água, o circuito é aberto e o sinal deixa de ser enviado, disparando a sequência de alarme.

A Caixa de Proteção então envia um sinal para a Caixa de Comando que desliga as Bombas de Circulação e de Carbonatação. Simultanamente, acendem-se os LED's de "Falta d'Água" e de "Restrição" no Painel de Controle da Fábrica de Refrigerantes e um BIP de alerta é acionado.

Após restabelecida a alimentação de água, aciona-se o botão RESET, no Painel de Controle da Fábrica de Refrigerantes, para que o sistema retorne ao normal.

### Aviso de Restrição no Fluxo de Água

O Sensor de Restrição/Falta d'Água possui um pressostato com contatos mantidos fechados por ação de mola. Enquanto o abastecimento de água estiver normal, a pressão vence a força da mola e os contatos são mantidos abertos. No caso de falta d'água ou restrição à vazão (causada, por exemplo, por sujeira nos filtros de água), a falta de pressão no sensor, ou ainda, a sucção produzida pelas bombas causará o fechamento do circuito que será notado pela Caixa de Proteção, a qual acionará o LED de aviso de Restrição e Bip de alerta e avisará a Caixa de Comando para desligar os Sistemas de Carbonatação.

Após sanado o problema, deve-se acionar o botão RESET, no Painel de Controle da Fábrica de Refrigerantes para que o sistema volte ao normal.

### Aviso de Excesso de Consumo

Este equipamento possui um circuito digital que controla o consumo de bebida em cada um dos Sistemas de Carbonatação. Um sensor (eletrodo), instalado em cada Carbonatador, monitora o nível de água carbonatada no interior dos mesmos. Sempre que houver demanda de refrigerante, o eletrodo acusa a redução do nível de água e aciona as Bombas de Carbonatação.

Para evitar que uma demanda excessiva vença a capacidade de reposição da bomba e esvazie completamente o carbonatador, um circuito temporizador (cronômetro) é acionado sempre que a água baixar além do nível mínimo. Se em cerca de 10 segundos a água não voltar a atingir o nível mínimo (indicando uma demanda superior à capacidade da bomba), o Aviso de Excesso é acionado, desligando as válvulas deste sistema até que a bomba consiga repor a água no nível mínimo.

O consumo de líquido necessário para acionar o Aviso de Excesso de Demanda (com bombas funcionando) equivale a 3 válvulas do mesmo sistema em acionamento contínuo (Flow), o que só ocorre em situações de elevado consumo, nos horários de pico.

Caso o Aviso de Excesso seja acionado com muita frequência ou em situações de consumo relativamente fraco, pode haver problema no Sistema de Carbonatação. Nesse caso, verifique o tempo de reposição da bomba, conforme descrito na página 24.

### Falta d'Água (abastecimento)

No caso de falta d'água para abastecimento da Fábrica de Refrigerantes, havendo consumo de refrigerantes, os Sistemas de Proteção serão acionados, desligando os Sistemas de Carbonatação. Numa situação de falta d'água poderão ocorrer 4 situações:

A) LEDs de aviso de Falta d'Água e de Restrição acesos (no painel da Fábrica) e Bip acionado.
B) LEDs de aviso de Falta d'Água aceso (no painel da Fábrica) e Bip acionado.
C) LED de aviso de Restrição aceso (no painel da Fábrica) e Bip acionado.
D) LED de aviso de Excesso aceso (no Painel da Fábrica).

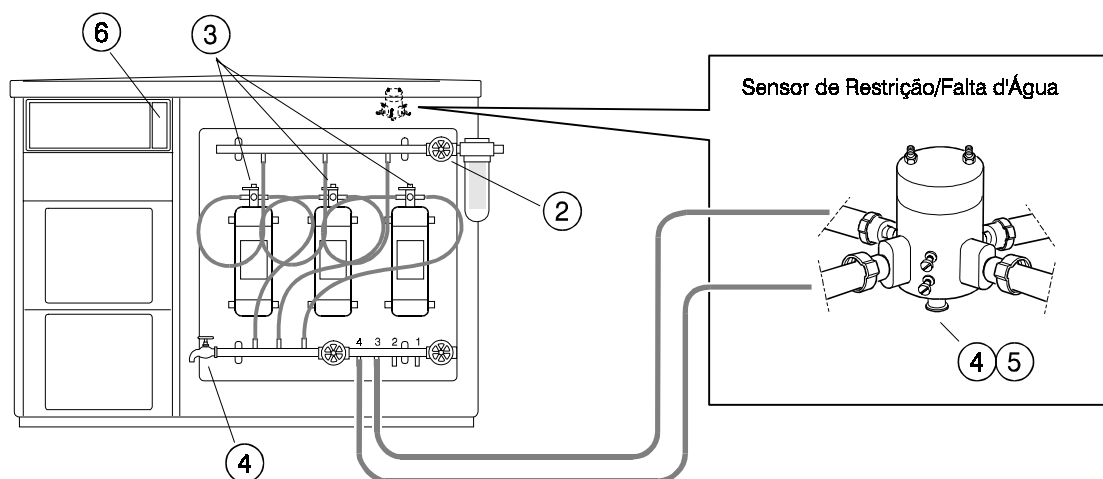
Em todos os casos, além dos avisos, haverá o desligamento das válvulas das torres, em ambos os sistemas (salvo no aviso de excesso, que é independente para cada sistema e poderá bloquear apenas um deles).

A) No primeiro caso, o Sistema de Proteção desligou o equipamento porque o Sensor de Falta d'Água detectou ar (ou seja, ausência de água) e o sensor de Restrição detectou falta de pressão no sistema, em razão da total falta de água na entrada do sensor.

Com a proteção contra falta d'água acionada, o equipamento apresenta os seguintes sintomas:

- LED de aviso de Falta d'Água aceso na Fábrica de Refrigerantes.
- Bip de aviso soando continuamente.
- Todas as Torres de Bebida desligadas.

Constada esta situação, proceda da seguinte forma:

1) Verifique se há água no restante da loja (o problema pode estar somente no abastecimento da máquina).
2) Verifique se os registros de água para a entrada dos filtros está aberto.
3) Verifique se as alavancas de função de cada filtro estão na posição ABERTO (OPEN).
4) Verifique se há água na saída dos filtros (abra a torneira no manifold de saída dos filtros ou acione a válvula de sangria no Sensor de Falta d'Água/Restrição).
   - Se negativo, verifique a razão da falta de água na rede.
   - Se positivo (tem água na na saída dos filtros),passe para o item 5.
5) Acione a Válvula de Sangria no corpo do Sensor de Restrição/Falta d'Água até que não saia mais ar.
6) Acione o botão "RESET", no Painel de Controle da Fábrica de Refrigerantes, para restabelecer o funcionamento. Verifique se os LEDs de aviso se apagaram.

NOTA: Se houver falta de água generalizada na loja, eventuais bolhas de ar que fiquem nos encanamentos poderão provocar repetidas paradas do equipamento.

B) No segundo caso, o Sensor de Falta d'Água detectou ar na tubulação. Um aviso isolado de Falta d'Água é geralmente provocado por uma bolha de ar, pois a falta de acionamento do Sensor de Restrição indica que ainda há pressão na tubulação (caso contrário há defeito no Sensor de Restrição).

1) Verifique a causa da falta d'água e aja como descrito no item "A".

2) Caso haja uma real falta d'água (não apenas uma bolha de ar), verifique o funcionamento do Sensor de Restrição.

C) No terceiro caso, apenas o aviso de Restrição foi acionado, indicando que embora ainda haja água no sistema (o aviso de Falta d'Água não foi acionado) não há pressão suficiente (pouca água) ou uma restrição à entrada de água (entupimento ou filtros sujos) causou uma depressão no sistema (pela sucção da bomba).

Neste caso, veja o item "Restrição", à seguir.

D) No quarto caso, o aviso de excesso indica que há consumo de soda superior à capacidade de reposição da Bomba de Carbonatação do sistema que abastece as válvulas afetadas. Aguarde alguns segundos e verifique se o sistema volta ao normal. Se o sistema não se restabelecer automaticamente em até um minuto, há problemas de abstecimento de água. Proceda como indicado no item "A".

## Restrição

A proteção contra restrição é acionada quando não houver pressão d'água suficiente para acionar o pressostato do Sensor de Restrição (no caso de falta d'água) ou quando ocorrer alguma restrição (dificuldade) à entrada de água no sistema. A sucção da Bomba de Carbonatação produzirá então uma depressão na tubulação, que é acusada pelo pressostato.

A restrição pode ter as seguintes causas:
- Filtros de Água sujos.
- Registro de entrada de água para os fitros fechado (total ou parcialmente).
- Alavancas de função dos filtros mal-posicionadas.
- Entupimento no encanamento de alimentação da Fábrica de Refrigerantes.

O aviso de Restrição apresenta as mesmas características da proteção contra Falta d'Água, sendo:
- LED de aviso de Restrição aceso na Fábrica de Refrigerantes e nas Torres.
- Bip de aviso soando continuamente.
- Torres de Bebida desligadas.

Constada esta situação, proceda da seguinte forma:

1) Verifique se há água na rede da loja.

2) Abra a torneira no manifold de distribuição (superior) e verifique se há água em abundância.
(se não houver torneira, solte a mangueira que liga o manifold ao Sensor de Falta d'Água).
  - Em caso positivo (água abundante), pode ter havido um problema momentãneo ou uma falha do sensor. Passe para o item 6.
  - Em caso negativo (sem água ou água muito fraca), verifique se o registro de água não está fechado.
  - Se estiver fechado ou semi-aberto, abra-o e passe para o item 7.
  - Se estiver aberto (e mesmo assim não sair água) pode haver entupimento dos filtros ou obstrução na tubulação de abastecimento da máquina. Passe para o item 3.

3) Faça retrolavagem dos Filtros de Água, um por um:
  - Engate uma mangueira de ID 1/2" ao bico de retrolavagem do filtro e encaminhe-a ao dreno.
  - Abra o bico de retrolavagem do filtro ( 3/4 de volta no sentido anti-horário ).
  - Ponha a lavanca de função do filtro na posição "RETROLAVAGEM".

  NOTA: se ao ser acionada a retrolavagem não sair água pelo bico, o filtro pode estar com defeito ou haver problema no encanamento. Nesse caso, passe para o item 4.
  - Bata cuidadosamente nas laterais do cilindro com um martelo de borracha, por aprox. 3 minutos.
  - Verifique se a água saindo está limpa - se não, continue a retrolavagem até que fique limpa.
  - Recoloque a alavanca de função do filtro na posição "ABERTA".
  - Feche o bico de retrolavagem ( gire no sentido horário ).
  - Remova a mangueira.
  - Passe para o item 5.

4) Caso não saia água durante a retrolavagem, verifique as condições do filtro da seguinte forma:
   a) Feche o registro de entrada de água, no manifold inferior.
   b) Solte a mangueira da entrada de água do filtro.
   c) Abra o registro e verifique se sai água em abundância pela mangueira.
      - Em caso positivo, o filtro está com defeito e deve ser substituído.
      NOTA: Caso não haja filtros sobressalentes para reposição imediata pode-se tentar trabalhar utilizando apenas os filtros remanescentes. Nesse caso, recoloque a mangueira no filtro, faça retrolavagem nos demais e passe para o item 5.
      - Em caso negativo, o problema está no encanamento.
5) Abra a torneira no manifold superior, de modo a restabelecer a circulação de água nos filtros.
6) Acione a Válvula de Sangria no corpo do Sensor de Restrição/Falta d'Água, até que não saia mais ar.
7) Acione o botão "RESET", no Painel de Controle da Fábrica de Refrigerantes, para restabelecer o funcionamento e verifique se o LED de aviso apagou.

NOTA: Se após a retrolavagem o fluxo de água continuar fraco, pode ser necessária a troca dos filtros.

## ■ Sistema de Carbonatação

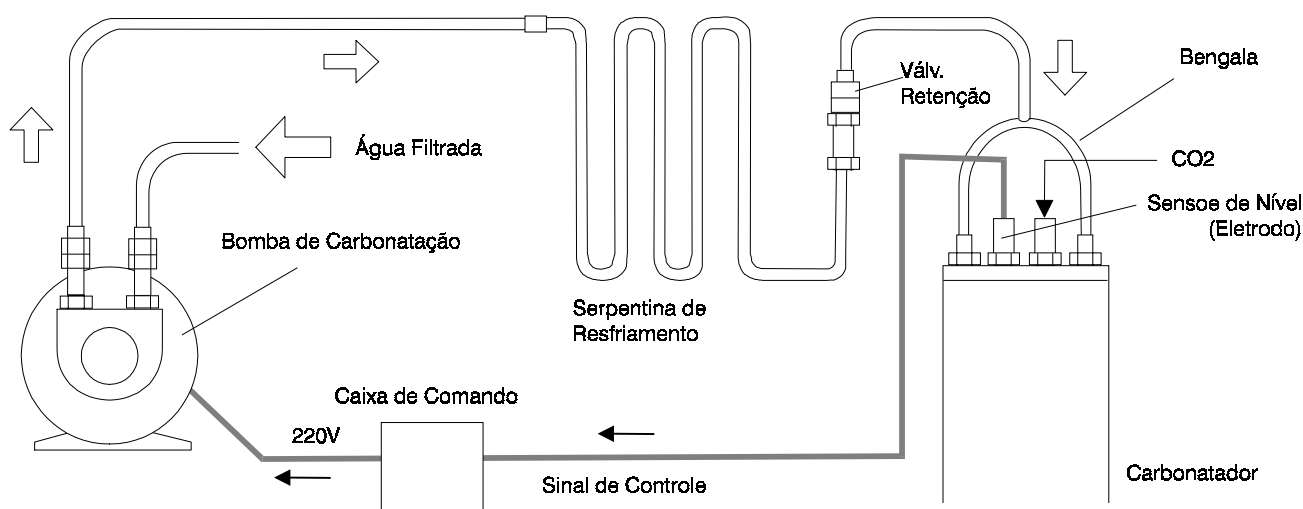
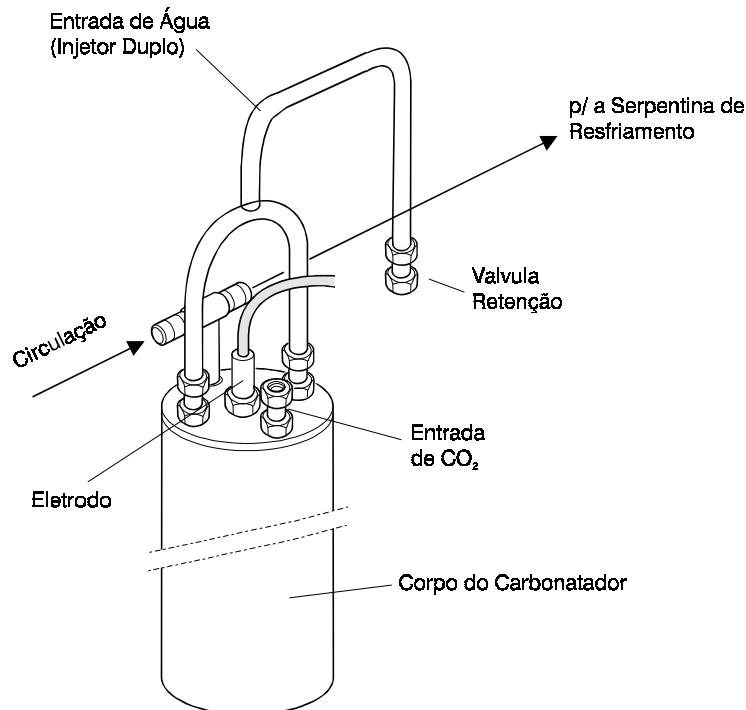
É o responsável pela produção de água gaseificada. A água gaseificada é também chamada de água carbonatada (em função do Gás Carbônico $CO_2$ , utilizado) ou simplesmente Soda.

As Fábricas de Refrigerante Birco estão equipadas com dois sistemas independentes de Carbonatação, sendo cada um composto basicamente de um Carbonatador , uma Bomba de Carbonatação e uma serpentina para pré-refrigeração da água.

O Carbonatador é um cilibdro de aço inox contendo água pressurizada por meio de $CO_2$ (gás carbônico).

Uma bomba especial de alta pressão (Bomba de Carbonatação) é empregada para bombear água para o interior do Carbonatador. Ao entrar, a água passa por um bico injetor, misturando-se com o gás contido no interior. Devido à pressão, o gás é dissolvido na água, tornando-a carbonatada.

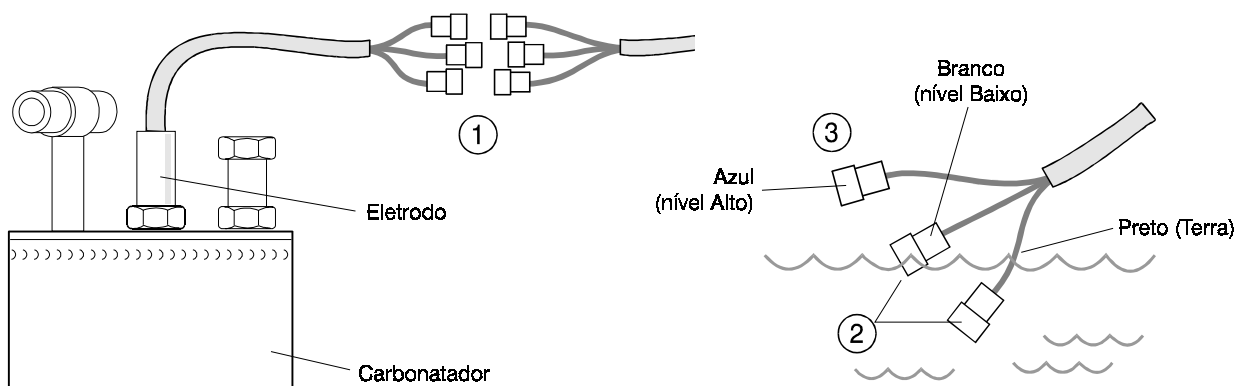
O volume de água no interior do Carbonatador é mantido constante utilizando-se um sensor (eletrodo) que envia à Caixa de Comando os sinais relativos aos níveis mínimos e máximos no seu interior. Sempre que o nível de água baixar ao nível mínimo, a Bomba de Carbonatação é acionada, completando a água até ser atingido o nível máximo. Um circuito de proteção (Aviso de Excesso) desliga temporariamente as Torres de Bebida, caso haja um consumo de bebida superior à capacidade da Bomba de Carbonatação, evitando que a água do sistema seja esgotada.

Dessa forma, sempre que houver irregularidades no Sistema de Carbonatação, o primeiro componente a ser verificado é o Eletrodo.

**Teste do Eletrodo**

Condições:

- Sistema de Carbonatação ligado
- Irregularidades no acionamento das Bombas de Carbonatação.

Procedimento (teste um sistema por vez):

1) Solte os conectores da cablagem que chega ao eletrodo.
   - A Bomba de Carbonatação deve ser acionada (fios desligados significam "Carbonatador vazio").
2) Mergulhe os terminais do fio preto (terra) e do fio branco (nível baixo) na água do tanque.
   - A Bomba deve permanecer acionada.
3) Mantenha os fios branco e preto na água e mergulhe também o fio azul (nível alto).
   - A Bomba deve parar.
4) Resultados:
   - Se o resultado foi positivo em todos os casos, o acionamento (Caixa de Comando) está OK, e o eletrodo com defeito.
   - Se o resultado foi negativo (a bomba não ligou e/ou não parou quando devia, o problema pode ser na Caixa de Comando, nos motores das bombas ou na cablagem de ligação desses componentes.

### Bombas de Carbonatação

A Bomba de Carbonatação é uma unidade lacrada, que não permite reparos em campo.
Em caso de defeito, a bomba deverá ser substituída e enviada para reparos.
Para verificar o funcionamento da Bomba teste a capacidade de reposição, conforme indicado abaixo.

### Teste da Capacidade de Reposição da Bomba de Carbonatação

Um mal funcionamento do Sistema de Carbonatação pode diminuir a capacidade de reposição de água no Carbonatador, causando o acionamento do Aviso de Excesso de Consumo.

Em caso de dúvida quanto à eficiência da bomba, verifique o Tempo de Reposição da seguinte forma:

1) Na Torre 1, feche o xarope de uma das válvulas do sistema a ser testado (válvulas1, 2, 3 e 4, para Sistema 1 e válvulas 5, 6 e 7, para Sistema 2).

2) Com a ajuda de um funcionário ou um jumper instalado na válvula, mantenha FLOW acionado.

3) Quando a Bomba for acionada, desligue imediatamente a válvula e cronometre o tempo de reposição (até que a bomba seja desligada, quando for atingido o nível máximo do Carbonatador).

**IMPORTANTE:** Durante a cronometragem nenhuma válvula deve ser acionada.

- O tempo obtido deve estar entre 5 e 7 segundos.
- Se o tempo obtido for maior que 10 segundos:
    a) Verificar o funcionamento da válvula de retenção na saída da Bomba de Carbonatação.
    b) Verificar o funcionamento da válvula de retenção na Bengala de Injeção Dupla.
    c) Verificar se o Injetor do Carbonatador não está entupido.
- Se todos os itens acima estiverem OK mas o tempo de reposição continuar alto, contate a Assistência Técnica Birco para maiores informações.

Veja na tabela abaixo os tempos nominais de reposição para cada situação.

| Reposição de água do nível Mínimo (bomba entra) ao nível Máximo (bomba desliga) do Carbonatador | |
|---|---|
| Sem Consumo: | 5 a 7 segundos |
| Com 1 Válvula em FLOW contínuo: | 13 a 15 segundos |
| Com 2 Válvulas em FLOW contínuo: | 35 a 45 segundos |
| Com 3 Válvulas em FLOW contínuo: | Aviso de Excesso é acionado |

### Para substituir a bomba, em caso de defeito

1) Desligue o interruptor do motor (Carbonatação 1 ou 2) no Painel de Comando da Fábrica de Refrigerantes.

2) Feche o registro na entrada de água para os filtros.

3) Feche o regulador de CO² que alimenta o carbonatador.

4) Trave a válvula de segurança do carbonatador na posíção aberto, puxando-a para cima e girando-a em 90°, para aliviar a pressão CO² dentro dele.

5) Solte as conexões da entrada e saída de água da bomba.

Nota: Solte as conexões aos poucos, para permitir a saída do excesso de pressão do sistema. Enxugue a água com uma toalha para evitar molhar os motores e áreas adjacentes.

6) Remova a união e a válvula de retenção do corpo da bomba.

7) Solte a braçadeira de fixação da bomba ao motor e remova a bomba do eixo do motor.

8) Instale a união e a válvula na bomba nova.

- Atenção: a Válvula de Retenção é instalada na saída da bomba.

9) Instale a bomba no eixo do motor e fixe-a por meio da braçadeira.

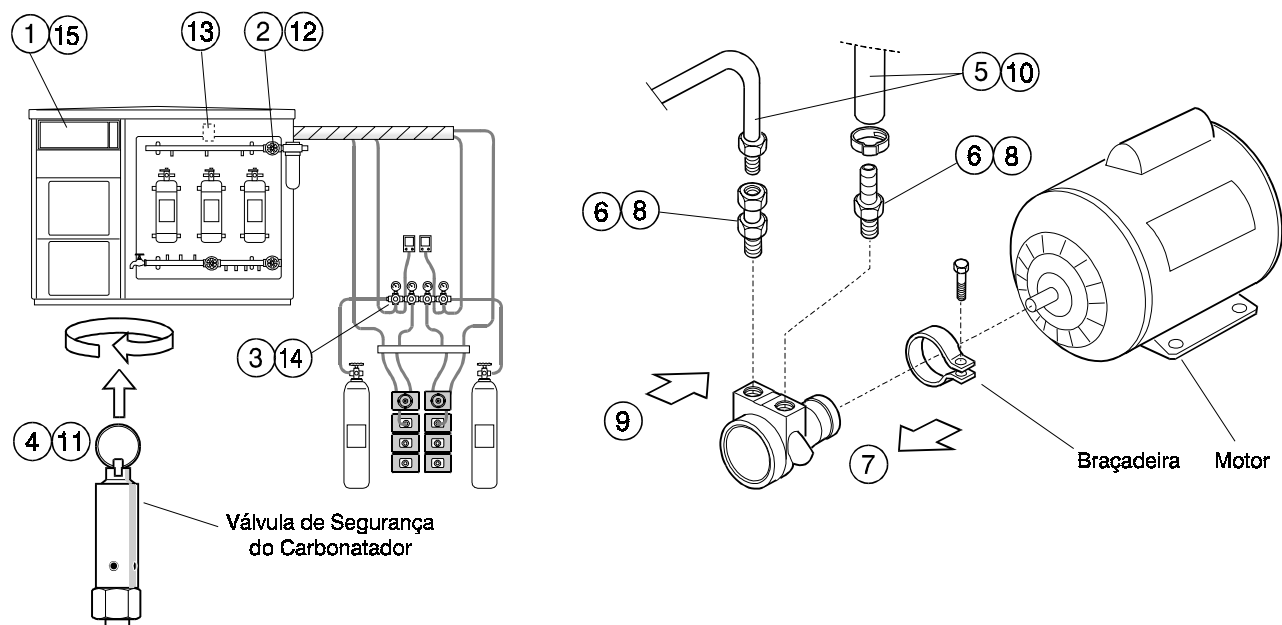
10) Conecte o tubo da serpentina (saída da bomba) e a mangueira de alimentação de água (entrada).

11) Destrave a válvula de segurança do carbonatador.

12) Abra o registro de entrada de água para os filtros.

13) Sangue o ar do sistema por meio da Válvula de Sangria de Ar do sensor de Restrição/Falta d'Água.

14) Abra e ajuste o regulador de CO² com a pressão de 6Kg/cm² ao carbonatador.

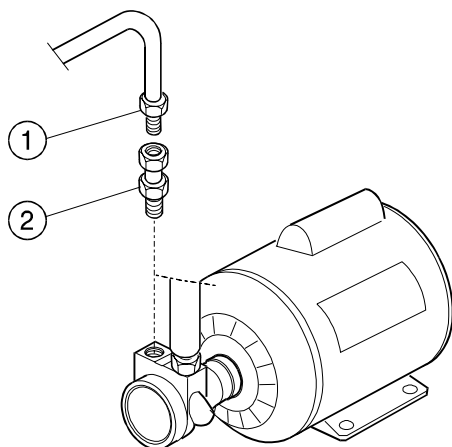
15) Ligue o interruptor do motor.

**Verificação da Válvula de Retenção da Bomba de Carbonatação**

Condições:

- Alimentação de água desligada.
- Interruptor do Motor da Bomba, no Painel de Comando, desligado.

1) Solte a conexão da linha de carbonatação ligada à válvula.

2) Remova a Válvula de Retenção da bomba e verifique o seu funcionamento (a esfera deve se movimentar livremente em seu interior.

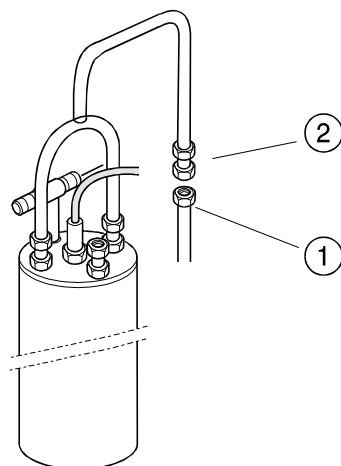
3) Em caso de mal funcionamento troque a válvula.

**Verificação da Válvula de Retenção da Conexão U do Carbonatador**

Condições:

- Alimentação de água desligada.
- Interruptor do Motor da Bomba, no Painel de Comando, desligado.

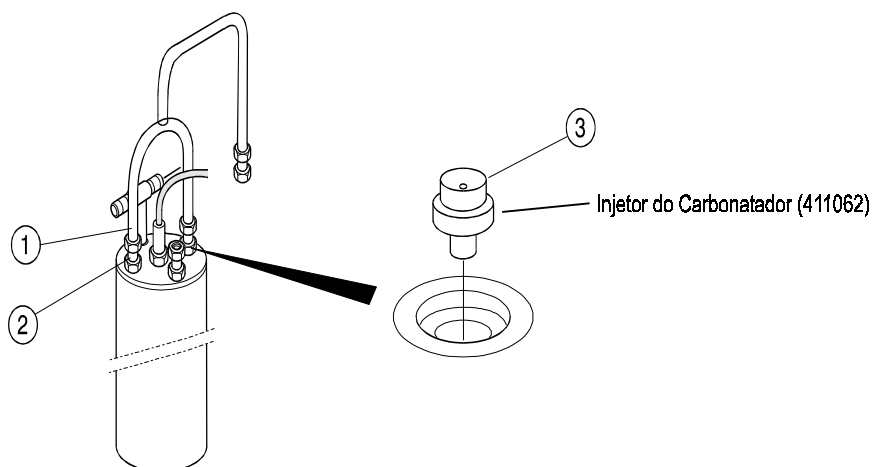
1) Solte a conexão da linha de carbonatação ligada à válvula.

2) Remova a Válvula de Retenção da conexão U e verifique o seu funcionamento (a esfera deve se movimentar livremente em seu interior.

3) Em caso de mal funcionamento troque a válvula.

**Verificação do Injetor do Carbonatador**

Condições:
- Alimentação de água desligada.
- Interruptor do Motor da Bomba de Carbonatação, no Painel de Comando, desligado.

1) Solte a conexão U às porcas-trava do injetor do Carbonatador.
2) Remova cuidadosamente as porcas-trava.
3) Retire os injetores das cavidades e verifique o orifício central quanto a entupimentos.
4) Monte, cuidadosamente, os componentes na ordem inversa.

**ATENÇÃO!** Cuidado para não inverter a posição de montagem do injetor. O lado côncavo (mais largo) fica voltado para cima.

**Carbonatação Insuficiente**

A carbonatação é insuficiente quando a bebida tem pouco ou nenhum gás.

Isto ocorre por falta de $CO_2$ nos Carbonatadores ou por defeito mecânico no Sistema de Carbonatação.

O Sistema de $CO_2$ possui um circuito que avisa o operador das torres de bebida quando há falta de gás (este sistema, no entanto, não bloqueia as Torres, permitindo o esgotamento total do gás).

Verifique se a lâmpada de aviso de "Falta de $CO_2$", localizado na lateral da Torre de Bebidas, está acesa.

- Se positivo (indica que não há pressão de gás na entrada da Carbonatação):

1) Verifique o cilindro de gás.
   - Se estiver vazio, troque o cilindro.
   - Se estiver cheio, passe para o item 2.

2) Ajuste a pressão de $CO_2$ do Sistema de Carbonatação para o valor correto (6 kg/cm2).
3) Verifique se o LED de aviso de Falta de $CO_2$ apagou.
4) Acione FLOW, nas válvulas desse sistema até que a carbonatação se normalize.

NOTA: o Sistema de Carbonatação 1, abastece as vávulas1, 2, 3 e 4, da Torre 1 e válvulas 5, 6 e 7 da Torre 2; o Sistema 2 abastece as vávulas 5, 6 e 7 da Torre 1 e válvulas 1, 2, 3 e 4 da Torre 2.

- Se negativo (não há indicação de falta de gás):
1) Verifique o cilindro de gás.
    - Se estiver vazio, há defeito no circuito do Aviso de Falta de $CO_2$.
        - Troque o cilindro.
        - Acione as válvulas deste sistema até a carbonatação se normalizar.
        - Inspecione o circuito do Aviso de Falta de $CO_2$ assim que posssível .
    - Se estiver cheio, passe para o item 2.

2) Verifique se os reguladores de pressão do Sistema de Carbonatação estão ajustados para a pressão correta (6 kg/cm2).
    - Se positivo, há problema no Carbonatador.
    - Se negativo, há defeito no circuito do Aviso de Falta de $CO_2$.
        - Ajuste os reguladores para a pressão correta.
        - Acione as válvulas deste sistema até a carbonatação se normalizar.
        - Inspecione o circuito do Aviso de Falta de $CO_2$ assim que posssível.

### Excesso de Demanda

Cada Sistema de Carbonatação possui um circuito de proteção que interrompe momentaneamente o funcionamento das válvulas, quando houver uma demanda de água gaseificada superior à capacidade de reposição da Bomba de Carbonatação desse sistema. Acionada a proteção contra Excesso de Demanda, as válvulas deste sistema são desligadas por alguns segundos até que o nível de água do carbonatador volte ao normal.

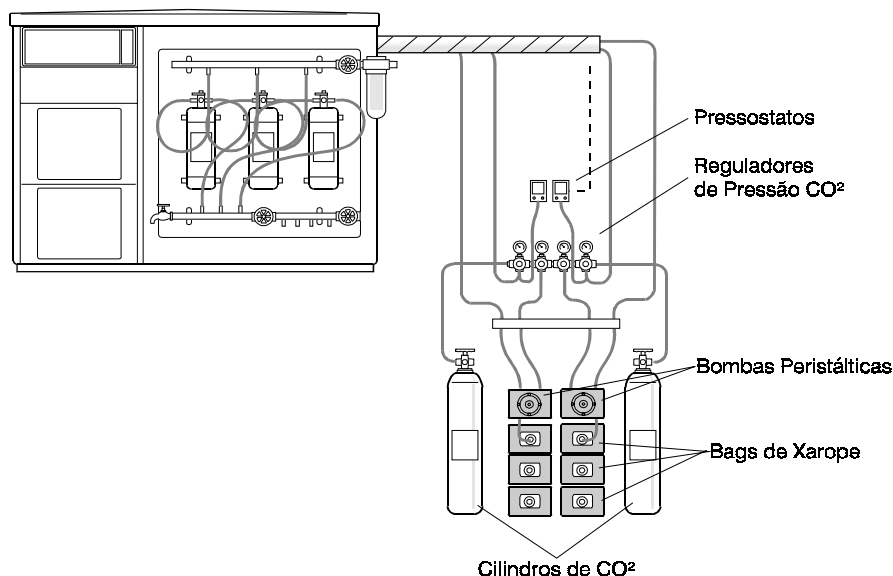
A desativação deste sistema é indicada através de dois LEDs de aviso de EXCESSO (um para cada sistema), instalados no Painel de Comando.

Verifique se o LED se apaga após alguns segundos e as válvulas voltam a funcionar.
- Se positivo, o circuito funciona normalmente e não é necessária qualquer providência.
- Se negativo:
1) Pode haver defeito na Caixa de Comando ou na Caixa de Proteção da Fábrica de Refrigerantes.
    - Pressione o botão RESET, no Painel do Controle da fábrica.
      Se o sistema não voltar ao normal, consulte a página 35 deste manual.
2) Pode haver defeito no Eletrodo (sensor de nível) do Carbonatador.
3) Pode haver defeito ou mal-contato na Cablagem do Eletrodo do Carbonatador.
4) Pode haver falta d'água no Sistema de Carbonatação. Neste caso a proteção contra Falta d'água e Restrição não funcionou e os sensores ou a Caixa de Proteção podem estar com defeito.

## ■ Sistema de $CO_2$

O $CO_2$ é empregado no processo de carbonatação da água e para a pressurização das bombas peristálticas dos bags de xarope.

Igualmente aos demais sistemas, o $CO_2$ também possui dois circuitos independentes. O gás, fornecido em cilindros de alta pressão, é regulado e estabilizado por meio de reguladores de pressão individuais para cada utilização.

O Sistema de $CO_2$ é geralmente instalado no "Back-Room", juntamente com os bags de xarope (ou embaixo da plataforma, em algumas instalações). Válvulas de segurança instaladas em cada linha garantem a segurança de operação. Dois pressostatos, um para cada Sistema de Carbonatação, monitoram a pressão de $CO_2$ e acionam uma lâmpada de aviso nas Torres de Bebida quando houver falta de gás em qualquer um dos sistemas. O sistema de $CO_2$ também fornece gás para a máquina de Milk Shake.

### Falta de $CO_2$

Poderá ocorrer falta de gás nas seguintes circustâncias:

A) Cilindro vazio (por uso normal). Neste caso, verifique qual cilindro está vazio e troque-o.

B) Vazamentos. Pequenos vazamentos poderão causar um esvaziamento prematuro dos cilindros. Neste caso verifique a causa do vazamento antes de trocar o cilindro.

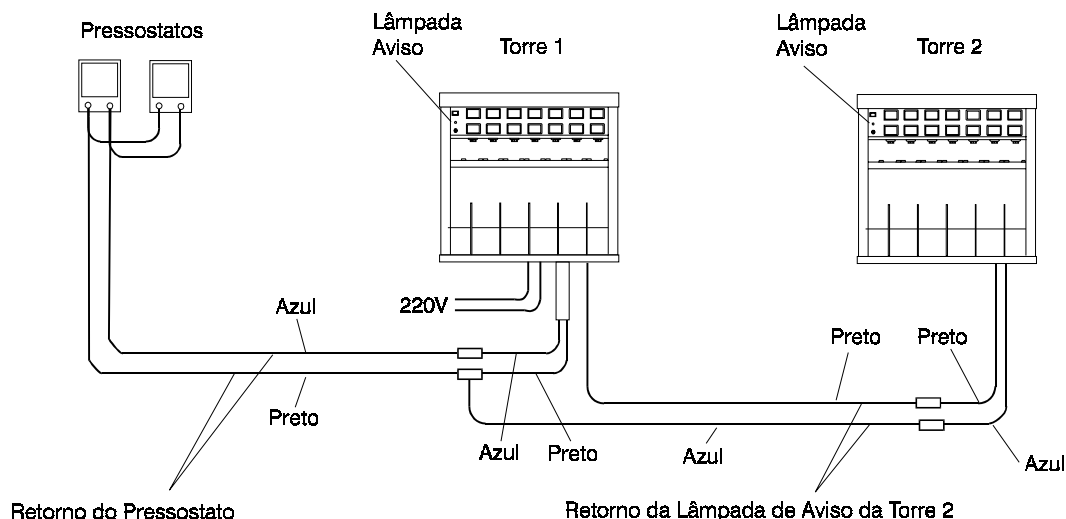
C) Defeito mecânico no registro do cilindro ou nos reguladores de pressão.

### Circuito de Aviso de Falta de $CO_2$

O circuito é composto de um transformador 220/24V, instalado dentro do Painel de Comando, uma lâmpada de aviso, instalada em cada torre e de um pressostato, instalado junto aos reguladores de pressão de $CO_2$ de cada sistema.

O pressostato atua como um interruptor, fechando o circuito entre o transformador e as lâmpadas de aviso. Sob a pressão do gás, os contatos são mantidos abertos. Na falta de gás, os contatos fecham, acendendo as lâmpadas.

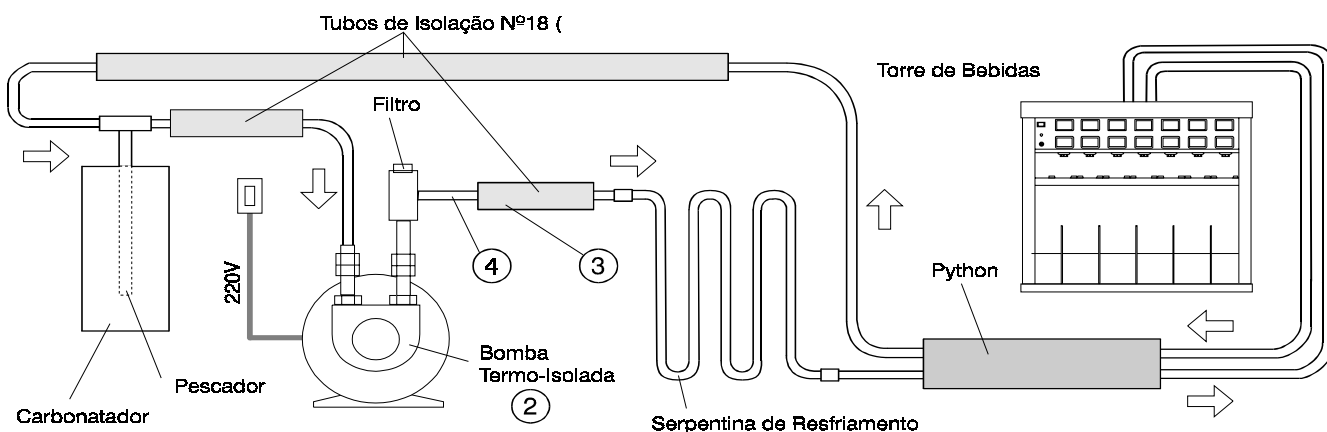
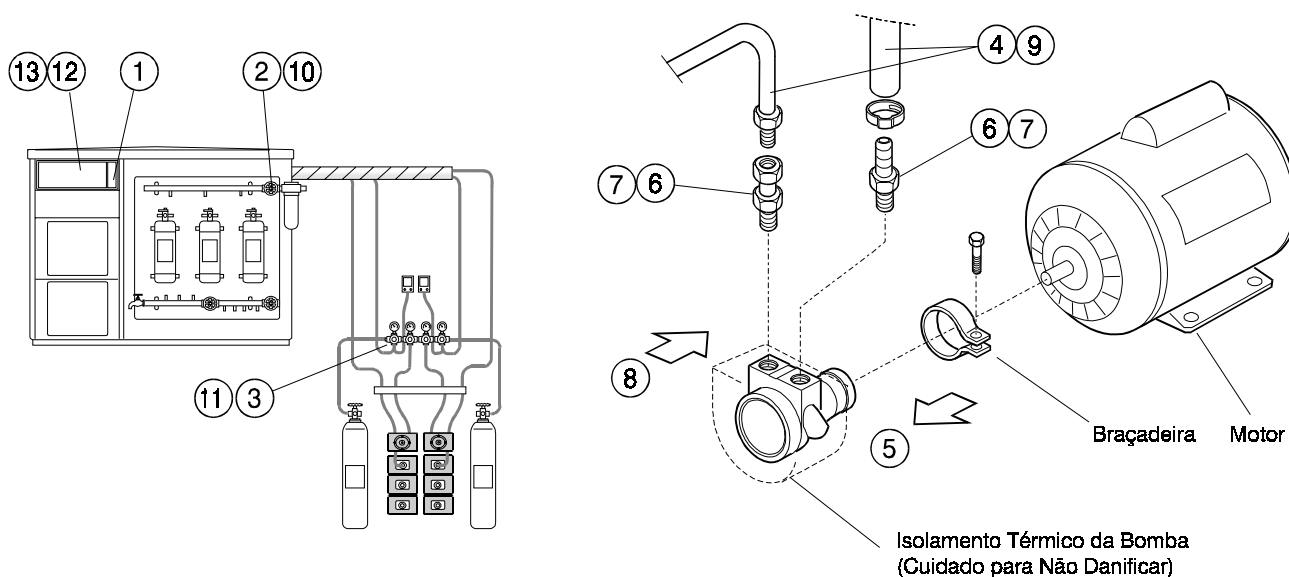
Embora os pressostatos estejam instalados em circuitos de $CO_2$ independentes, eles são ligados em paralelo (jumpeados) com o transformador, de forma que na ausência de pressão em qualquer um dos sistemas o aviso é disparado.

Diferente dos outros sistemas, o aviso de Falta de $CO_2$ atua independentemente da Caixa de Comando, operando inclusive com a Fábrica de Refrigerantes desligada. Este sistema atua somente como alerta, não impedindo o uso do equipamento. Caso a falta de $CO_2$ não seja solucionada, a queda de pressão afetará progressivamente a carbonatação e a pressurização dos xaropes até a total parada do equipamento.

## ■ Sistema de Circulação

A função deste sistema é manter a água gaseificada em constante circulação entre as Torres de Bebida e a Fábrica de Refrigerantes, de maneira a manter estáveis a temperatura e o nível de gaseificação. Cada sistema é composto por uma Bomba de Circulação, um Filtro para retenção de impurezas e duas mangueiras do Python.

### Bomba de Circulação

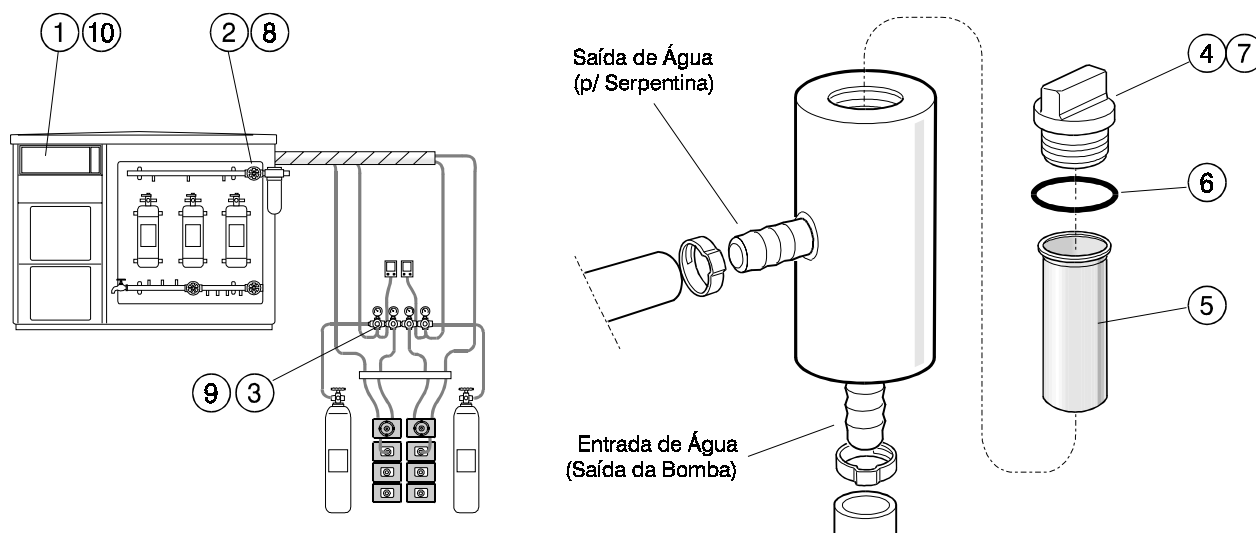
A Bomba de Circulação é uma unidade lacrada, que não permite reparos em campo.
Em caso de defeito, a bomba deverá ser substituída e enviada para reparos.
Para verificar o funcionamento da Bomba, em caso de problemas no Sistema de Circulação:
1) Verifique se o interruptor de Circulação deste sistema está ligado.
2) Verifique se o motor funciona.
- Se positivo: passe para o item 3.
- Se negativo: há problemas no motor ou no circuito de acionamento do mesmo.

3) Puxe cuidadosamente a isolação térmica (tubo de borracha preta) de maneira a expor parte da mangueira da saída da Bomba de Circulação, após o filtro.
4) Com o motor em funcionamento, verifique visualmente se há fluxo de líquido no interior da mangueira. Sinta com a mão se a mangueira está gelada ou verifique se após alguns minutos há condensação na superfície da mangueira, indicando que o líquido no interior está refrigerado.
- Em caso negativo, não está havendo circulação da soda e a bomba está com defeito.

Para substituir a bomba, em caso de defeito:
1) Desligue o motor da bomba (Circulação 1 ou 2), no Painel de Comando.
2) Desligue o fornecimento de água (feche o registro na entrada de água para os filtros).
3) Feche o $CO_2$ desse sistema e acione a Válvula de Segurança dos reguladores até a pressão do Sistema de Carbonatação cair a zero.
4) Solte as braçadeiras e remova as mangueiras de água da entrada e da saída da Bomba.
Nota: Solte as mangueiras aos poucos, para permitir a saída do excesso de pressão. Enxugue a água com uma toalha para evitar molhar os motores e áreas adjacentes. Feche as mangueiras com um tampão para evitar o escoamento da água do sistema.
5) Solte a braçadeira de fixação da bomba ao motor e remova a bomba do eixo do motor.
6) Remova as uniões do corpo da bomba.
7) Instale as uniões na bomba nova.
Atenção! Cuidado para não danificar o revestimento térmico (espuma de poliuretano) da bomba.
8) Instale a bomba no eixo do motor e fixe-a por meio da braçadeira.
9) Conecte as mangueiras de circulação da água.
10) Abra o registro de entrada de água para os filtros.
11) Regule a pressão de $CO_2$ do Sistema de Carbonatação para 6 kg/cm2.
12) Ligue o interruptor da bomba desse sistema.
13) Sangre o sistema, acionando FLOW nas válvulas das Torres até que não saia ar.

### Filtro de Água da Bomba de Circulação

O Filtro de Água das Bombas de Circulação é um conjunto formado por um corpo em plástico de alto impacto, um elemento filtrante, um anel de vedação (o'ring) e uma tampa roscada.

Usualmente, os únicos componentes que necessitam de reposição são o elemento filtrante e o anel de vedação.

Para limpar ou trocar o elemento filtrante:

1) Desligue os Sistemas de Carbonatação, de Circulação.
2) Desligue o fornecimento de água (feche o registro na entrada de água para a máquina).
3) Feche os Reguladores de Pressão do $CO_2$ para os Sistemas de Carbonatação e acione a Válvula de Segurança dos reguladores até a pressão cair a zero.
4) Abra o filtro, girando a tampa no sentido anti-horário, com o auxílio de uma chave fixa. Abra a tampa devagar, para permitir a saída do excesso de pressão do sistema. Enxugue a água com uma toalha para evitar molhar os motores e áreas adjacentes.
5) Limpe ou substitua o elemento filtrante.
6) Verifique o estado do anel de vedação. Se necessário, substitua-o também.
7) Feche a tampa da válvula, rosquenado no sentido horário até o batente, mas sem torque excessivo.
8) Abra o registro de entrada de água.
9) Regule a pressão de $CO_2$ do sistema para 6 kg/cm2.
10) Ligue os Sistemas de Carbonatação, de Circulação.

Para substituir todo o conjunto do Filtro:
1) Siga o indicado nos itens 1 a 3, anteriores.
2) Solte as braçadeiras de fixação das mangueiras de entrada e de saída de água do filtro.
Nota: Solte as mangueiras aos poucos, parapermitir a saída do excesso de pressão. Enxugue a água com uma toalha para evitar molhar os motores e áreas adjacentes. Feche as mangueiras com um tampão para evitar o escoamento da água do sistema.
3) Coloque um filtro novo e reinstale as mangueiras.
4) Abra o registro de entrada de água.
5) Regule a pressão de $CO_2$ do sistema para 6 kg/cm2.
6) Ligue os Sistemas de Carbonatação, de Circulação e a energia das Torres.
7) Acione FLOW para eliminar o ar que porventura tenha ficado no sistema.

## ■ Motores das Bombas

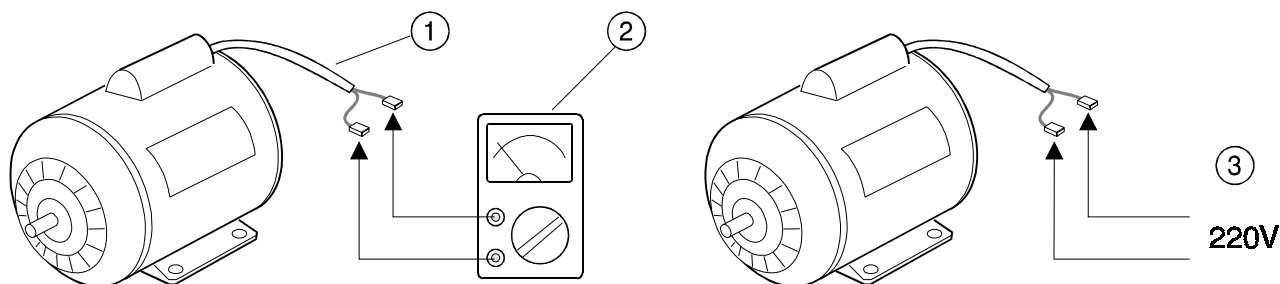
Os motores das Bombas de Carbonatação e de Circulação deverão ser substituídos quando:
- Apresentarem problemas de descontinuidade do enrolamento (motor queimado).
- Apresentarem ruído excessivo (rolamentos gastos).
- Outro problema que afete o funcionamento normal das bombas.

**Para testar os Circuitos de Acionamento dos motores:**
Condições:
- Alimentação Elétrica da Fábrica de Refrigerantes OK.
- Alimentação Hidráulica da Fábrica de Refrigerantes OK.
- Nenhum Sistema de Proteção acionado (verifique os LED's, no Painel de Controle).
- Torres de Bebidas energizadas e OK.
- Interruptores de Circulação e de Carbonatação desligados.

Procedimento:
**Motores de Circulação:**
1) Ligue o interruptor CIRCULAÇÃO 1 ou 2, relativo ao motor a ser verificado.
    - O motor deve funcionar sem trancos e sem ruído excessivo.
        - Em caso positivo: Motor OK.
        - Em caso negativo: Verifique o Fusível do Motor, no Painel de Comando e tente novamente.
            - O motor funciona normalmente: O problema era o fusível.
            - O fusível queima quando o motor liga: Veja "Teste do Motor", a seguir.
            - O motor funciona aos trancos ou com ruído: Veja "Teste do Motor", a seguir.
            - O motor ainda não funciona: Passe para o item 2.
2) Verifique se há uma tensão de 220V nos conectores de entrada do motor.
    - Há tensão de 220V: Motor com problema. Veja "Teste do Motor", a seguir.
    - Não há tensão: Verifique a Caixa de Comando.

**Motores de Carbonatação:**
1) Ligue o interruptor CARBONATAÇÃO 1 ou 2, relativo ao motor a ser verificado.
2) Acione FLOW numa das válvulas desse sistema por alguns segundos.
    - O motor deve entrar e funcionar sem trancos e sem ruído excessivo.
        - Em caso positivo: Motor OK.
        - Em caso negativo: Verifique o Fusível do Motor, no Painel de Comando e tente novamente.
            - O motor funciona normalmente: O problema era o fusível.
            - O fusível queima quando o motor liga: Veja "Teste do Motor", a seguir.
            - O motor funciona aos trancos ou com ruído: Veja "Teste do Motor", a seguir.
            - O motor ainda não funciona: Passe para o item 3.
3) Verifique se há tensão de 220V nos conectores de entrada do motor.
    - Se positivo (há tensão): Motor com problema. Veja "Teste do Motor", a seguir.
    - Se não há tensão: Solte os conectores do Eletrodo no Carbonatador deste sistema.
        - O motor deve funcionar.
            - Em caso positivo: Defeito no Eletrodo.
            - Em caso negativo: Verifique se há tensão de 220V na entrada do motor.
                - Há tensão de 220V: Motor com problema. Veja "Teste do Motor", a seguir.
                - Não há tensão: Verifique a Caixa de Comando.

**Teste do Motor:**

1) Desconecte o motor da cablagem da Caixa de Comando.
2) Usando um multímetro ou uma lâmpada de prova, teste a continuidade do enrolamento do motor:
    - Resistência no infinito (ou lâmpada apagada):
        - Circuito de partida e/ou enrolamento abertos. Troque o motor.
    - Resistência alta (lâmpada com brilho fraco):
        - Enrolamento Ok. Passe para o item 3.
    - Resistência muito baixa ou nula (lâmpada com brilho intenso):
        - Motor com circuito de partida e/ou enrolamento em curto. Troque o motor.
3) Ligue uma tensão de 220V diretamente no chicote do motor.
    - O motor funciona normalmente:
        - Motor OK.
        - Problemas na Caixa de Comando, no interruptor ou na fiação do Painel de Comando.
    - O motor não funciona; zumbe mas não gira; ou funciona com trancos e/ou com ruído excessivo:
        a) Solte os parafusos de fixação do motor  e a braçadeira de fixação da bomba.
        b) Afaste o motor da bomba.
        c) Teste o motor novamente.
            - O motor funciona normalmente: Motor OK.
                - Problema na bomba. >Troque a bomba.
            - O motor zumbe mas não gira:
                - Rotor travado.  >Troque o motor.
            - O motor funciona com trancos e/ou ruído excessivo:
                - Rolamento quebrado. >Troque o motor.

## ■ Motor de Agitação

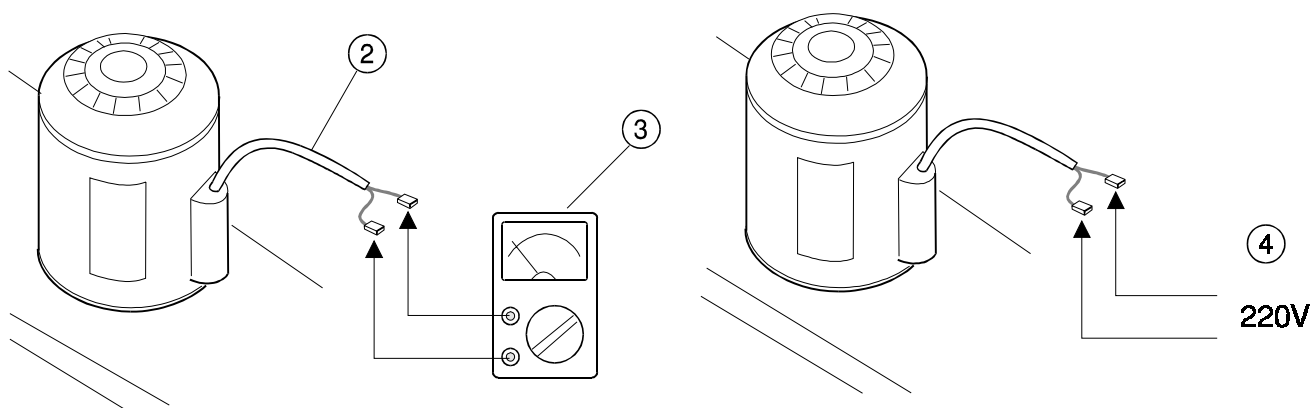
A função do Motor de Agitação é forçar a circulação de água gelada em torno das serpentinas de resfriamento de água gaseificada e de xaropes. Para manter a temperatura da bebida dentro do padrão de consumo, o Motor de Agitação deve permanecer ligado durante a operaçào do equipamento.

Para verificar o funcionamento do motor proceda da seguinte forma:

1) Ligue o interruptor do Motor de Agitação, no Painel da Fábrica de Refrigerantes.
    - O motor funciona normalmente: Motor e circuito de acionamento OK.
    - O motor não funciona:
        -Verifique o fusível, no Painel de Comando.
            - Motor funciona: Motor OK. O problema era o fusível.
            - Motor não funciona: Passe para o item 2.
            - O fusível queima sempre que o motor liga: Passe para o item 2.
    - O motor funciona mas com trancos, barulho e/ou vibração excessiva.
        - Problema mecânico no motor ou eixo desbalanceado: Substitua o conjunto do motor.

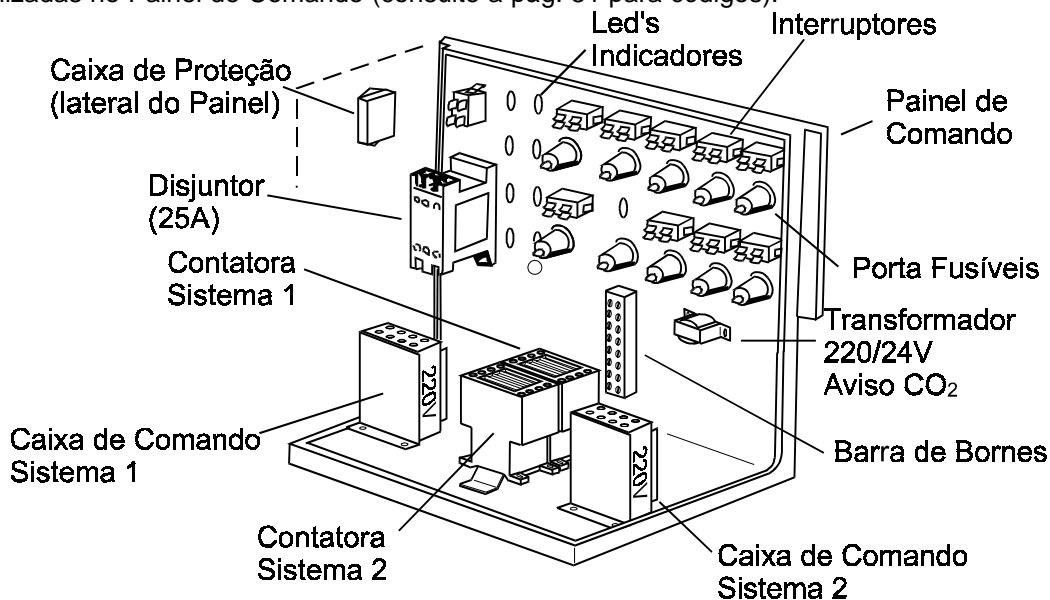
NOTA: O conjunto motor/eixo/hélice é dinamicamente balanceado na fábrica, não permitindo ajustes em campo. No caso de defeito em  qualquer destes componentes deve-se trocar todo o conjunto.

2) Desconecte o motor da cablagem.
3) Usando um multímetro ou uma lâmpada de prova, teste a continuidade do enrolamento do motor:
- Resistência no infinito (ou lâmpada apagada):
  - Circuito de partida e/ou enrolamento abertos. Substitua o conjunto do motor.
- Resistência alta (lâmpada com brilho fraco):
  - Enrolamento Ok. Passe para o item 4.
- Resistência muito baixa ou nula (lâmpada com brilho intenso):
  - Motor com circuito de partida e/ou enrolamento em curto. Substitua o conjunto do motor.

4) Ligue uma tensão de 220V diretamente no chicote do motor.
- O motor funciona normalmente:
  - Motor OK.
  - Problema no interruptor , no porta-fusível ou na fiação do Painel de Comando.
- O motor zumbe mas não gira:
  - Rotor travado. Substitua o conjunto do motor.
- O motor funciona com trancos e/ou ruído excessivo:
  - Rolamento quebrado. Substitua o conjunto do motor.

## ■ Sistema Eletro-Eletrônico

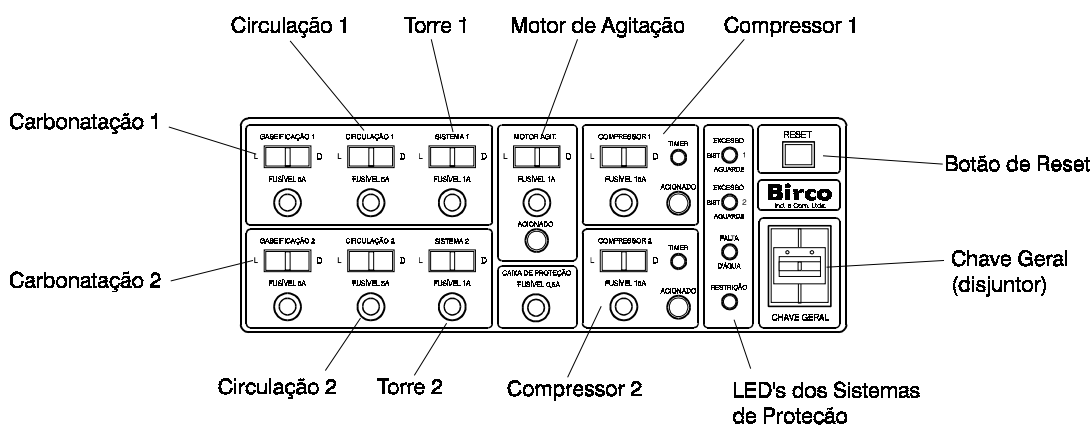
### Sistema Digital de Controle

O funcionamento da Fábrica de Refrigerantes é controlado pelo Sistema de Acionamento Digital Birco, composto pela Caixa de Comando, responsável pela monitoração, controle e acionamento dos diversos sistemas; e pela Caixa de Proteção, responsável pela proteção do Sistema de Carbonatação contra a falta de água.

As caixas de Comando e de Proteção, bem como os demais comandos elétricos da Fábrica de Refrigerantes estão localizadas no Painel de Comando (consulte a pág. 51 para códigos).

## Painel de Comando

O Painel de Comando serve de suporte para a Chave Geral, Interruptores e Porta-Fusíveis.
Os problemas passíveis de afetar o Painel de Comando são:

- Defeitos mecânicos nos interruptores, chaves e porta-fusíveis.
- Conexões com mal-contato, frouxas ou oxidadas.
- Fios e cabos partidos internamente.

1) Identifique quais os componentes responsáveis pelo circuito em teste.
2) Verifique o estado de cada componente separadamente.
3) Em caso de dúvida, teste e/ou substitua o componente.
4) Para verificar cablagens e fiação, faça um circuito paralelo ou faça a ligação direta do componente.

## Troca de Fusíveis

1) Remova a tampa do Porta-fusível, girando-a no sentido anti-horário.
2) Verifique se o fusível está queimado (o filamento, no seu interior, está partido ou derretido).
3) Substitua o fusível por outro do mesmo tipo e capacidade.
4) Recoloque a tampa, rosqueando-a no sentido horário até o final da rosca.

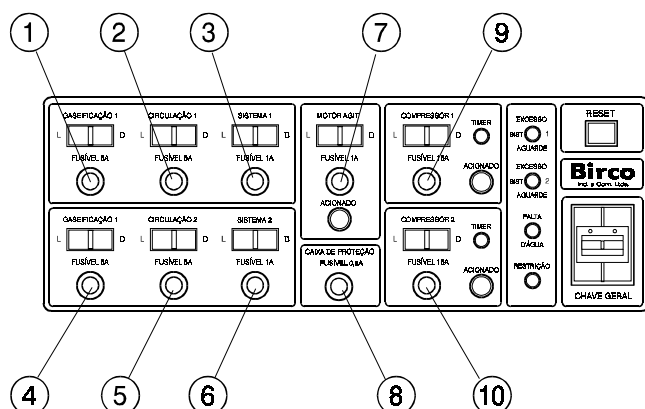
**IMPORTANTE!**

> Tenha sempre fusíveis sobressalentes na loja.

> Sempre substitua um fusível por outro de IGUAL CAPACIDADE. O valor correto de cada fusível está gravado no Painel de Comando, ao lado de cada Porta-Fusível (veja tabela abaixo).

> NUNCA substitua um fusível por outro de MAIOR CAPACIDADE. Isto poderá por em risco o equipamento e a segurança dos operadores.

> No caso de queima frequênte de fusíveis, pode haver problema no equipamento ou na rede elétrica da loja.

**MAPA DE ESPECIFICAÇÃO DE FUSÍVEIS**

| | | |
|---|---|---|
| 1) Gaseificação 1: | 5A | 521005 |
| 2) Circulação 1: | 5A | 521005 |
| 3) Sistema 1: | 1A | 521013 |
| 4) Gaseificação 2: | 5A | 521005 |
| 5) Circulação 2: | 5A | 521005 |
| 6) Sistema 2: | 1A | 521013 |
| 7) Motor Agitação: | 1A | 521013 |
| 8) Caixa Proteção: | 0,5A | 521011 |
| 9) Compressor 1: | 15A | 521006 |
| 10) Compressor 2: | 15A | 521006 |

## Caixa de Comando

A Caixa de Comando é uma unidade fechada, que não permite reparos em campo.

Para testar o funcionamento da Caixa de Comando:

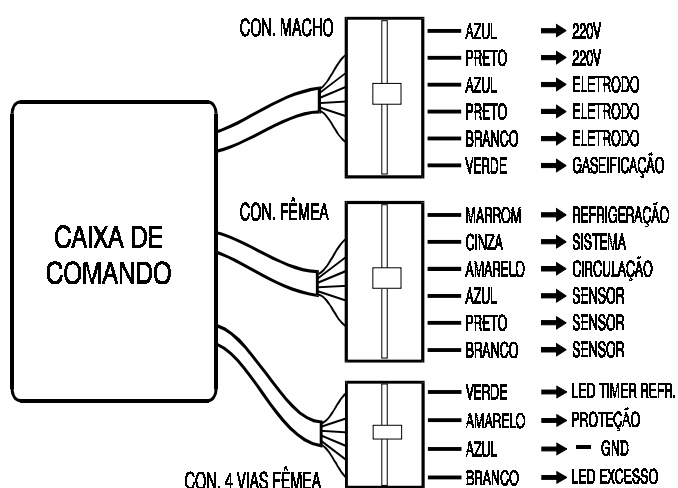
Condições:

- Problemas de acionamento em algum sistema comandado pela Caixa.
- Alimentação elétrica da Fábrica de Refrigerantes OK.
- Nenhum Sistema de Proteção acionado.
- Testes preliminares nos sistemas afetados OK.
- Necessidade de se testar a Caixa de Comando.

Procedimento:

1) Desligue o equipamento.
2) Desconecte todas as cablagens que saem da Caixa.
3) Conecte às cablagens uma Caixa de Comando sobressalente que esteja em boas condições ou à Caixa de Comando do outro sistema.

ATENÇÃO! Identifique todos os conectores para evitar a troca de conexões durante e após o teste da Caixa. A ligação errada dos conectores poderá danificar irremediavelmente a Caixa de Comando.

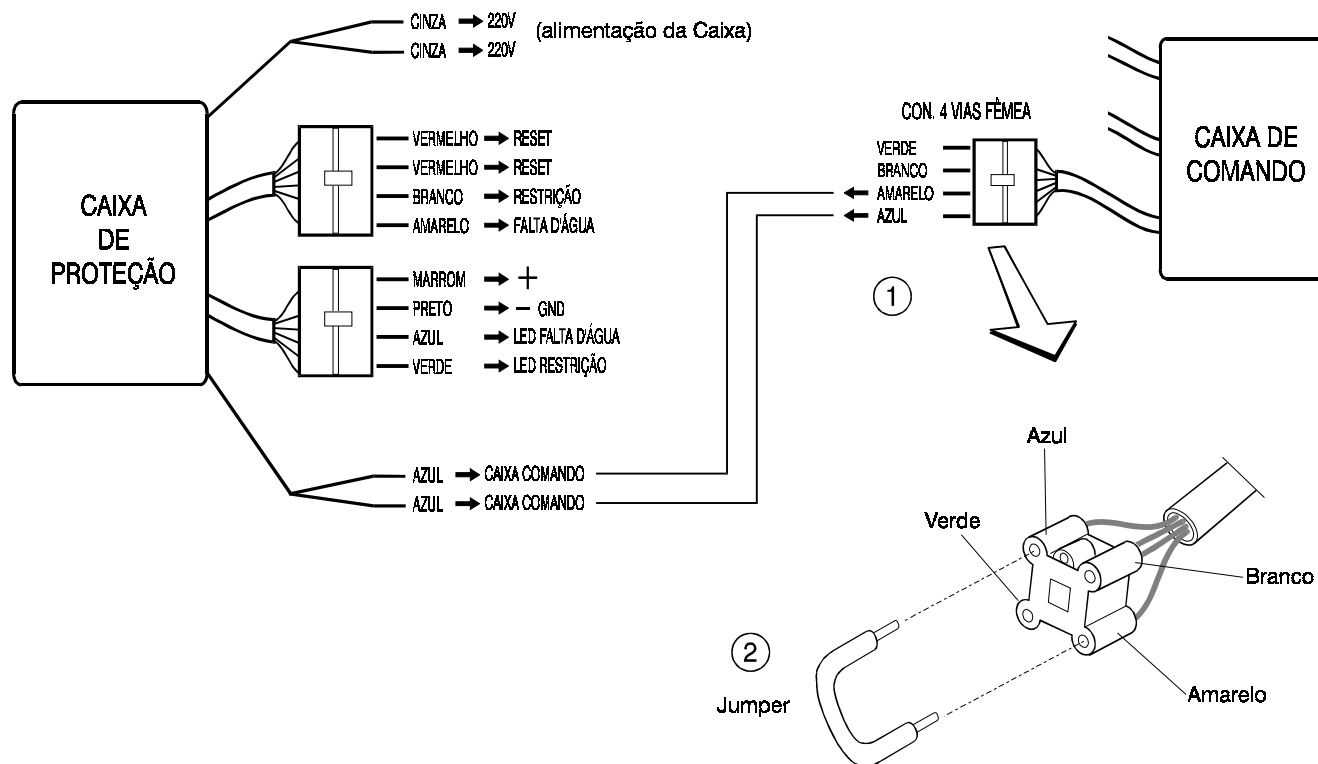
4) Ligue o equipamento e verifique se os sistemas funcionam perfeitamente.
   - Equipamento funciona perfeitamente:
     - Caixa (anterior) com defeito. Substitua a Caixa de Comando.
   - Equipamento continua a não funcionar:
     - Caixa, aparentemente, OK. Verifique a fiação e os outros componentes do sistema.

## Caixa de Proteção

A Caixa de Proteção é uma unidade fechada, que não permite reparos em campo.
Para testar o funcionamento da Caixa de Proteção:
Condições:
- Alimentação elétrica da Fábrica de Refrigerantes OK.
- Todos os sistemas ligados.
- Problemas de acionamento nos Sistemas de Proteção de Falta d'Água e Restrição.
    - Sistemas não atuam quando ou como deviam.
    - Sistemas de proteção acionados não são desativados pelo botão "RESET".
    - Testes dos sensores de Falta d'Água/Restrição negativos (a Caixa não respondeu)
- Necessidade de testar a Caixa de Proteção para verificar se o problema não é na Caixa de Comando.

Procedimento:
1) Solte o conector de comunicação da Caixa de Proteção/Caixa de Comando.
    - Os sistemas de Carbonatação e de Circulação são desligados (se estavam funcionando).
2) Faça um jumper entre os fios azul e amarelo, no conector do chicote que vai para a Caixa de Comando.
    - Os sistemas de Carbonatação e de Circulação voltam ao normal.

3) Se os resultados dos itens 1 e 2 foram positivos, a Caixa deComando está OK e a Caixa de Proteção está com defeito. Substitua a Caixa.

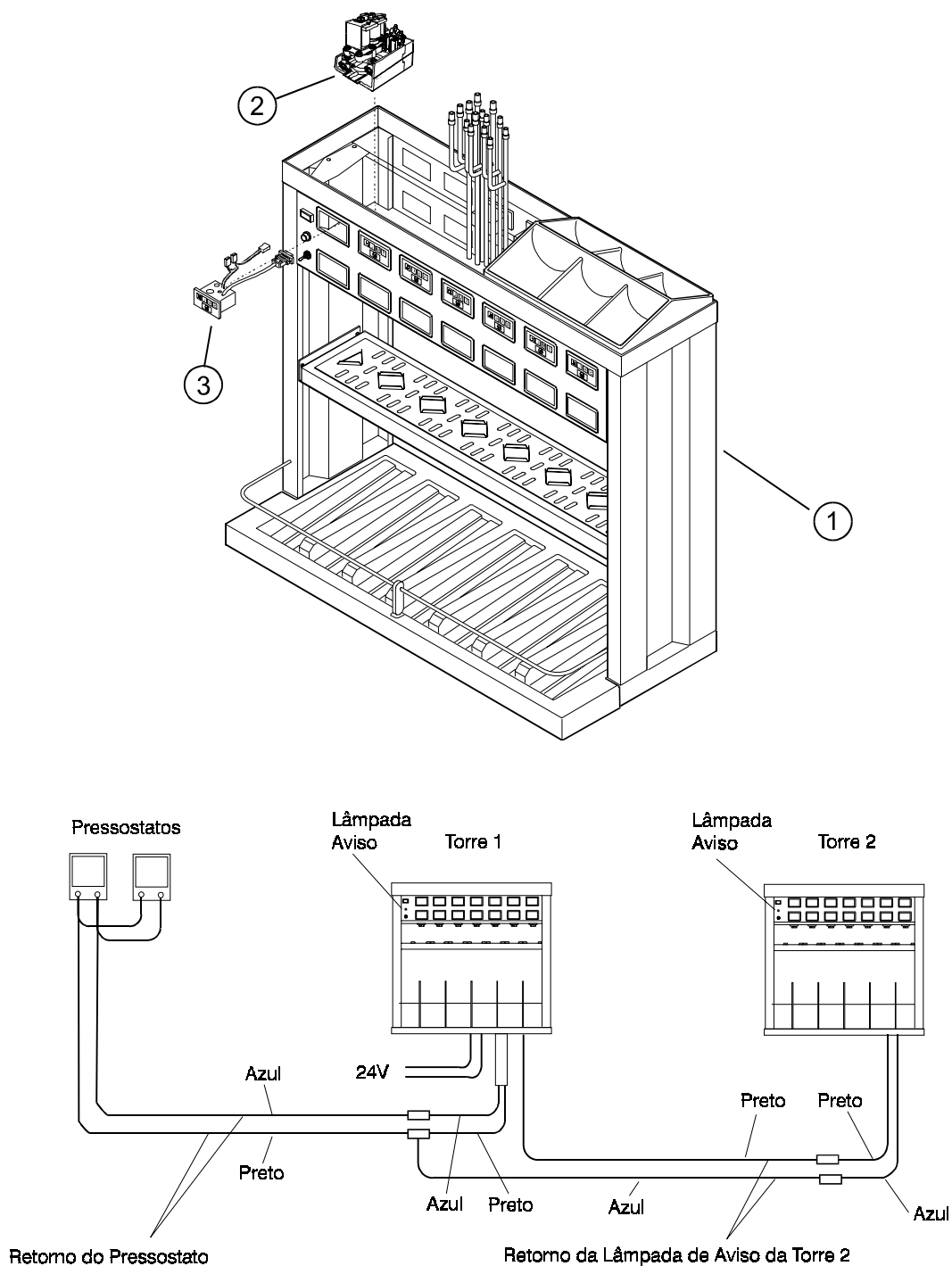
NOTA: Se não houver uma Caixa de Proteção sobressalente, mantenha o jumper na cablagem da Caixa de Comando de maneira a permitir a operação do Equipamento até que seja providenciada a substituição. Caso a Caixa de Proteção com defeito não seja não seja retirada até a chegada da nova, desconecte a alimentação de 220V da mesma (conector com 2 fios cinza), de modo a desativar os LEDs de aviso e o Bip.

4) Se os resultados foram negativos (principalmente no item 2), a Caixa de Comando pode estar com problema. Teste a Caixa de Comando (veja página anterior).

# TORRE DE BEBIDAS

As Torres de Bebidas possuem 3 componentes principais:

1) A Estrutura da Torre, que incorpora o gabinete de aço inox e os manifolds de distribuição de soda e de xaropes.
2) As Válvulas Dosadoras.
3) Os Módulos de Controle de Porção (Portion Control), responsáveis pelo controle das válvulas dosadoras.

O sistema elétrico da Torre pode ser dividido em 2 circuitos elétricos principais:

1) Os circuitos de alimentação dos Sistemas 1 e 2 (vindos da Máquina), que incorpora a Chave Geral da Torre e os circuitos de alimentação dos Módulos de Controle de Porções.
2) O circuito do Aviso de Falta de $CO_2$, que incorpora um transformador (no Painel de Comando da Fábrica), ligado diretamente à rede de 220V e aos pressostatos e duas lâmpadas de aviso (uma para cada torre).

## ■ Circuito de Acionamento das Válvulas

O circuito de acionamento das válvulas dosadoras é formado pelos Módulos de Controle de Porções e pelos Circuitos de Alimentação dos Módulos.

As Torres de Bebidas são alimentadas por dois sistemas de 24VAC, vindos da Fábrica de Refrigerantes, provenientes de dois transformadores 220/24V. Esta tensão passa pela Chave Geral da Torre e, então, é utilizada para a alimentação dos Módulos de Controle, os quais acionam as válvulas. Os transformadores estão acondicionados em uma caixa plástica fixada, geralmente, na lateral da Fábrica de Refrigerantes.

Lembramos que para torres PT atuais, o painel traseiro não possui controle de porções, sendo somente, um painel de acionamento conectado ao controle de porções do painel dianteiro.

**Verificação do circuito de acionamento das válvulas dosadoras:**

Condições:

- Fábrica de Refrigerantes OK (Sistema de Carbonatação e Circulação funcionando).
- Pressão de $CO_2$ da Carbonatação e dos Xaropes OK (6 kg/cm2 e 4 kg/cm2).
- Interruptores dos Sistemas 1 e 2, na Fábrica de Refrigerantes, ligados.
- Chave Geral da Torre ligada.

Procedimentos:

1) Nenhuma válvula funciona (não sai soda nem xarope em nenhuma válvula da torre):
   - a) Aviso de Excesso acionado nos dois sistemas.
     - Verifique se os LEDs estão acesos.
       - Positivo: Aguarde alguns segundos e verifique se as válvulas voltam a operar.
         - Válvulas voltam a funcionar: Sistemas OK.
         - Válvulas continuam sem funcionar: Veja "Aviso de Excesso", na página 19.
     - Negativo (LEDs apagados): Passe para o item"b".
   - b) Sistemas de Proteção contra Restrição/Falta d'Água acionados:
     Verifique se os LEDs de aviso no Painel de Comando estão acesos e o Bip está soando.
     - Em caso positivo: Há problema no abastecimento de água. Verifique a causa.
     - Em caso negativo: passe para o item "c".
   - c) Torre sem alimentação
     - Verifique se há tensão (24V) na cablagem de alimentação dos Módulos ( fio preto: terra; fio branco: 24VCA Sist. 1 e Sist. 2).
       - Negativo (não há tensão ou tensão fraca): Transformador(es) com defeito. Substitua.
       - Positivo: Alimentação OK. Passe para o item "d".
   - d) Verifique o funcionamento dos Módulos de Controle de Porções (troque os Módulos com os da outra Torre), ou Painéis de Acionamento Traseiro (nas Torres PT):
     - Válvulas funcionam:
     - Defeito no(s) Módulo(s) de Controle ou Painéis de Acionamento Traseiro (anteriores): Substitua.
     - Válvulas ainda não funcionam. Passe para o item "e".
   - e) Verifique a válvula dosadora conforme descrito na página 42.

2) Apenas as válvulas de um mesmo sistema não funcionam (válvulas 1 a 4 ou válvulas 5 a 7).
   - Aviso de Excesso acionado neste sistema: Veja item 1-a.
   - Problema na Torre. Siga o recomendado no item 1-c e seguintes.

3) Apenas uma válvula não funciona (não sai soda nem xarope).
   - a) Teste a válvula.
     - Válvula com defeito: Troque a válvula.
     - Válvula OK: Veja item "b".
   - b) Verifique o Módulo de Controle de Porções (troque-o pelo de outra válvula que funcione).
     - Válvula funciona: Módulo (anterior) com defeito. Substitua-o
     - Válvula ainda não funciona:
       - Verifique se não há mal-contato nos conectores e/ou na cablagem.

### Módulo de Controle de Porções Digital

O Módulo de Controle de Porções Digital é responsável pelo controle e acionamento das válvulas dosadoras. A placa do Módulo é um circuito digital que não permite reparos, pois é uma unidade lacrada.

Para testar o funcionamento de um Módulo de Controle, substitua o Módulo sob suspeita por um novo ou pelo de outra válvula que esteja funcionando perfeitamente.

- Se a válvula funcionar, o Módulo (anterior) está com defeito.
- Se a válvula não funcionar, o defeito é na válvula (veja item seguinte).

**Nota:** nas torres PT atuais não existe Módulo do Controle de Porções no painel traseiro e, sim, um simples painel de acionamento que está interligado ao Módulo de Controle de Porções do painel dianteiro. Numa falta de resposta da válvula no caso de se tentar acioná-la através do painel traseiro, checar o funcionamento deste painel, verificando a conexão com o Módulo ou substituindo-o por outro, antes de efetuar a troca do Módulo de Controle de Porções.

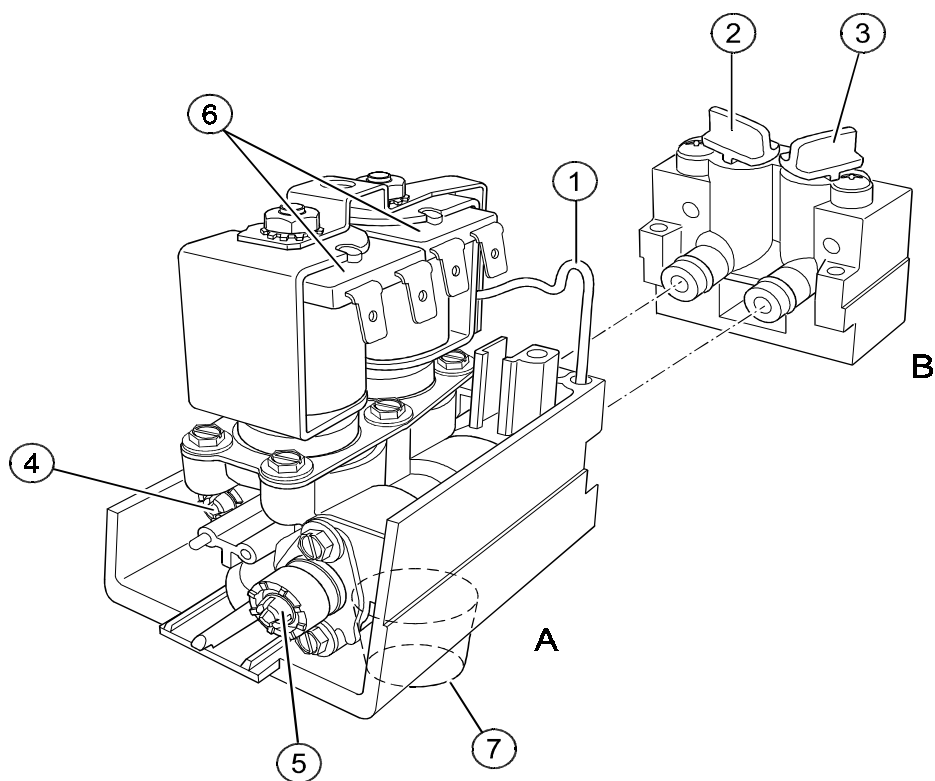
## ■ Válvula Dosadora

A função da Válvula Dosadora é realizar a dosagem e a mistura da água e do xarope na proporção correta.

A Válvula Dosadora é dividida em duas partes principais, sendo a primeira o conjunto da Válvula propriamente dita (A) e a segunda o Bloco de Montagem (B), que fica solidário à estrutura da Torre e é conectado aos manifolds de distribuição de soda e de xarope.

O Bloco de Montagem possui uma Trava de Fixação (1), para fixar o corpo da Válvula quando a mesma estiver montada na Torre. Ele possui dois Registros de Abrir/Fechar Soda (2) e Xarope (3), que permitem controlar a entrada de líquidos na Válvula, permitindo a sua retirada com as linhas de líquidos pressurizadas.

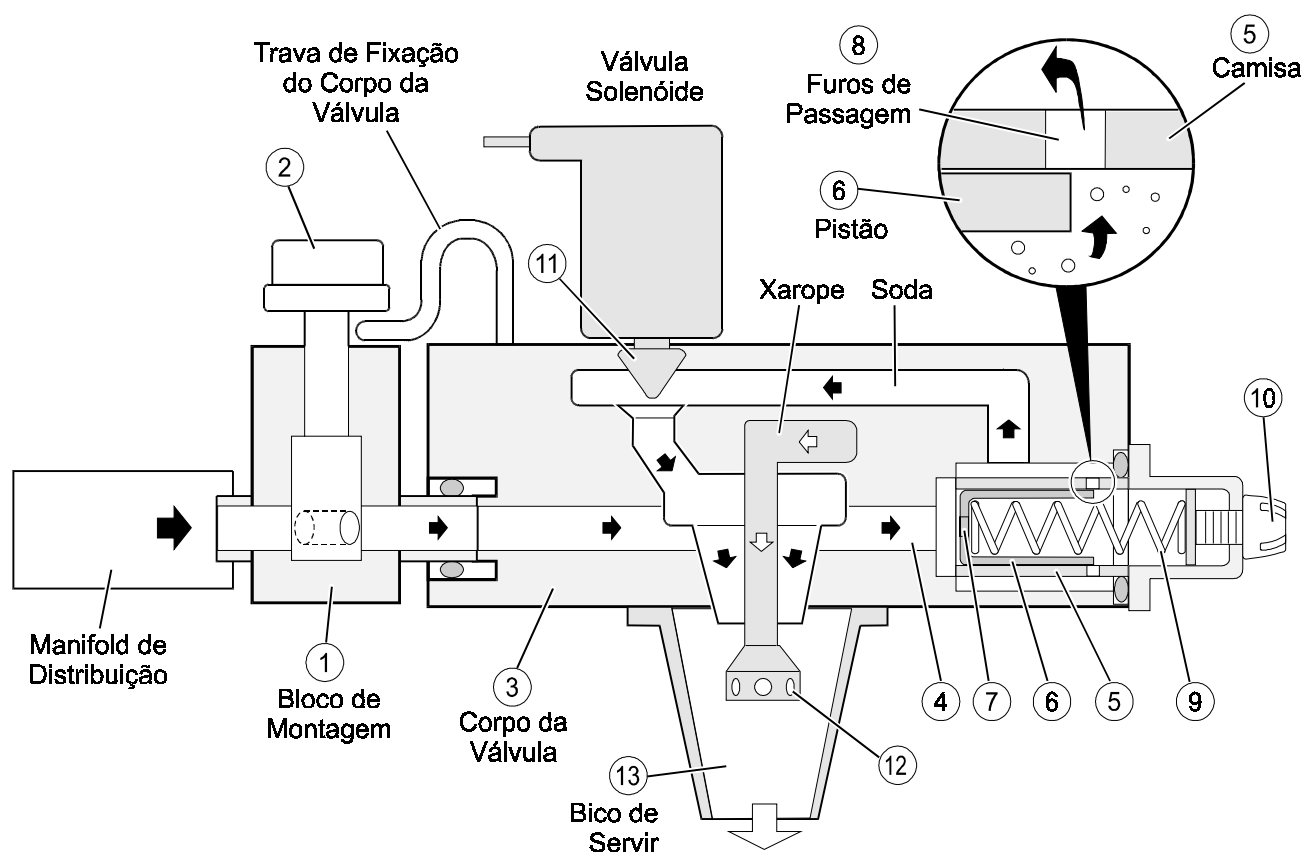
No corpo da Válvula há duas câmaras independentes na qual a soda e o xarope são dosados. Um Parafuso de Controle de Fluxo para Soda (4) e para Xarope (5), é utilizado para regular a vazão de cada líquido.

Válvulas do tipo solenóide (6), acionadas eletricamente pelo Módulo de Controle de Porções, liberam o fluxo do líquido de cada câmara, os quais se misturam num difusor, situado na região central da válvula dosadora, e saem pelo bico de servir (7).

NOTA: Veja ilustração mais detalhada da Válvula Dosadora na página 58.

## Descrição de Funcionamento

O líquidos que vêm da Fábrica de Refrigerantes chegam às Torres de Bebidas através do Python e são distribuídos aos Blocos de Montagem (1) de cada válvula por meio de manifolds (tubos de distribuição) de aço inox. Chegando ao Bloco, cada líquido passa pelo seu respectivo Registro de Abrir/Fechar (2), que controla a sua passagem à Válvula.

Com o registro aberto, o líquido passa ao corpo da Válvula (3) e entra pela parte de baixo da Câmara de Dosagem (4).

No interior da Câmara, há uma Camisa fixa (5) e um Pistão regulável (6). Na base do Pistão existe um furo axial calibrado (7), por onde o líquido entra, indo para o interior da Camisa. Na parte superior da parede da Camisa existe uma série de Furos radiais (8) por onde o líquido sai. A seção (abertura) dos furos é determinada pela extremidade superior do Pistão. Dessa forma, o fluxo de líquido pode ser regulado ajustando-se a posição do Pistão. Uma Mola (9) mantém o Pistão em equilíbrio com a pressão do líquido que vem de baixo. A tensão da mola pode ser ajustada por meio do Parafuso de Controle de Fluxo (10), variando-se, assim, a posição do Pistão no interior da Camisa e, conseqüentemente, a vazão do líquido.

Passando pelos furos da Camisa, o líquido deixa a Câmara de Dosagem e é retido pela Válvula Solenóide (11). Quando um dos botões é pressionado, o Módulo de Controle de Porções, aciona as Válvulas Solenóide, liberando o fluxo do líquido. A soda e o xarope são misturados no Difusor (12) e o refrigerante, já pronto, sai pelo Bico da Válvula (13).

### Falta de Soda nas Válvulas

Normalmente, não há como haver uma falta generalizada apenas de água gaseificada nas válvulas, pois os sistemas de proteção evitam que isto ocorra de maneira direta (esgotamento de água no Sistema de Carbonatação).

O mais comum seria a falta de soda e de xarope quando houver acionamento de um dos sistemas de proteção ou devido à falta de pressurização dos líquidos, no caso de falta de $CO_2$.

No caso de defeitos isolados (somente numa das válvulas, num dos sistemas ou numa das torres), podem haver várias causas. Para determinação do problema siga as seguintes recomendações:

I- Há falta de soda e de xarope (a válvula não funciona).

1) O Problema afeta apenas uma válvula.
    - Defeito no Módulo de Controle de Porção.
    - Defeito na válvula Dole.
2) O problema ocorre nas válvulas de apenas um sistema.
    a) Excesso de Consumo.
        Verifique se o LED de aviso de Excesso está aceso.
        - Em caso positivo (LED aceso): Aguarde alguns segundos e verifique se o LED apaga.
            - LED apaga e o sistema volta ao normal em até 30 segundos: Sistema OK.
            - LED apaga e o sistema volta ao normal após mais de 30 segundos:
                - Pouca vazão da Bomba de Carbonatação.
                - Motor da Bomba com defeito.
            - LED não apaga:
                - Problemas no Sistema de Carbonatação.
        - Em caso negativo (LED apagado): Aguarde e verifique se o sistema volta ao normal.
            - Sistema volta a funcionar em até 30 segundos.
                - Sistema OK. LED queimado.
            - Sistema volta a funcionar após mais de 30 segundos.
                - LED queimado e problemas no Sistema de Carbonatação.
            - Sistema continua sem funcionar: Passe para o item "b".
    b) Falta de alimentação elétrica na Torre de Bebidas.
        - Interruptor desse sistema desligado (no Painel de Comando da Fábrica de Refrigerantes).
        - Fusível desse sistema queimado (no Painel de Comando da Fábrica de Refrigerantes).
        - Problema na Torre de Bebidas.
    c) Falta de $CO_2$ nesse sistema.

3) O problema ocorre em todas as válvulas.
    - Fábrica de Refrigerantes desligada.
    - Interruptores de Sistema das Torres, na Fábrica de Refrigerantes, desligados.
    - Fusíveis dos sistemas queimados.
    - Chave Geral da Torre desligada
    - Sistemas de Proteção acionados.
    - Problema na Torre de Bebidas.

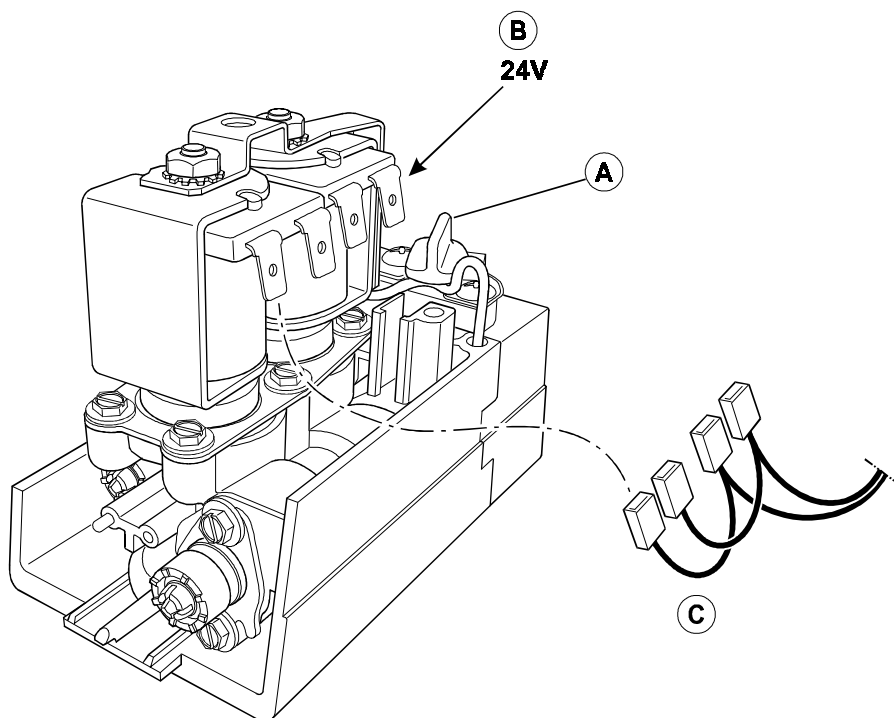
II- Falta apenas soda (o xarope sai normalmente quando se aciona a válvula).

1) O problema ocorre em apenas uma válvula.
    - Mal-funcionamento da válvula dosadora.
2) O problema ocorre em mais de uma válvula.
    - Falta de pressão de $CO_2$ nos Carbonatadores.

### Falta de Xarope nas Válvulas

No caso da falta apenas de xarope, verifique se o bag de xarope que abastece essa válvula está vazio.

- Se estiver vazio:Troque o bag.
- Se estiver cheio:
    - Verifique se a pressurização da bomba peristáltica está correta (consulte a pág. 06, item 23).
    - Verifique o funcionamento da bomba, caso a pressão esteja correta.
    - Verifique o funcionamento da válvula dosadora.

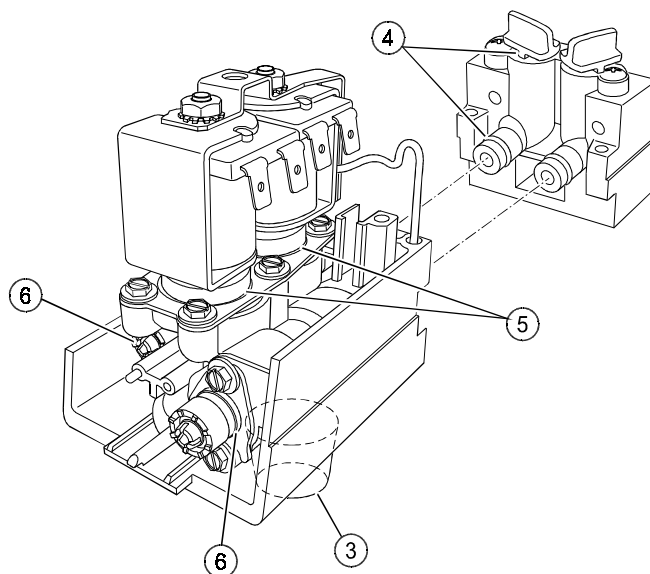
Para verificar o funcionamento da válvula:
Problema apresentado:
1) Válvula não serve soda e/ou xarope.
 a) Verifique se os registros de fechar a água e o xarope, no Bloco de Montagem, não estão fechados.
 b) Teste a bobina das válvulas solenóide:
  - Remova os conectores de alimentação das bobinas.
  - Aplique uma tensão de 24VCA nos terminais de cada bobina, conforme mostrado:
   - A válvula abre: Bobina OK . Passe para o item "c".
   - A válvula não abre: Bobina queimada ou conjunto da válvula solenóide com defeito.
    > Troque a bobina ou substitua toda a válvula dosadora.

 c) Acione o botão de porção XL (ou mantenha FLOW pressionado) e verifique a tensão de alimentação das bobinas (meça nos conectores que vêm do Módulo de Controle).
  - Tensão obtida maior ou igual a 24 V: Módulo de Controle OK.
   - O problema pode ter sido mal-contato nos conectores. Reinstale os conectores nas bobinas e teste a Válvula, acionando os botões de porção.
   - Se o problema persistir, experimente trocar a válvula dosadora.
  - Tensão menor que 24V: Uma tensão menor que 24V, embora não indique necessariamente um mal-funcionamento do Módulo de Controle, pode ser insuficiente para que a bobina do solenóide tenha força para vencer a pressão do líquido e abrir a válvula.
   - Experimente trocar o Módulo de Controle e verifique o funcionamento da válvula.
  - Tensão nula: Módulo de Controle de Porções com defeito ou sem alimentação.

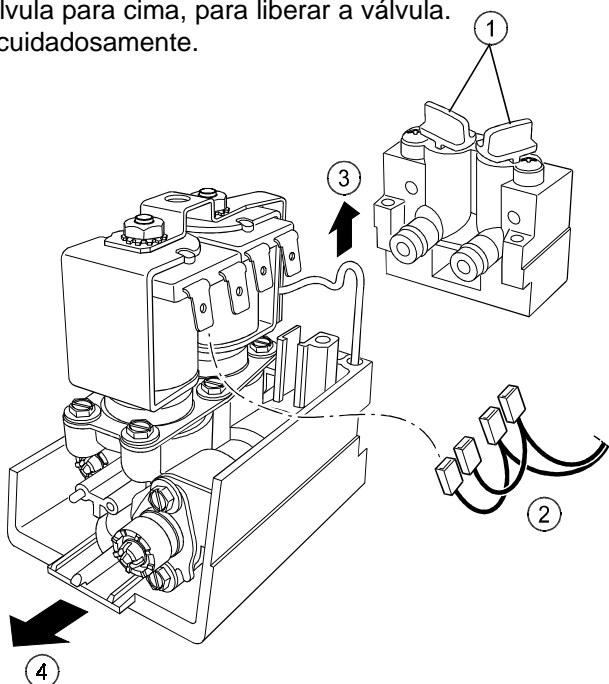
2) BRIX desajustado (bebida aguada ou muito doce) ou inconstante (a dosagem varia a cada porção).
 - Faça o ajuste do BRIX conforme indicado na página 46.
  - Ajuste do BRIX não é possível ou não se mantém.
   - Chapéu (tampa) dos Parafusos de Controle de Fluxo mal encaixado.
    - Substitua a válvula e desmonte-a para revisão.
   - Problema nas câmaras de dosagem.
    - Substitua a válvula e desmonte-a para revisão.
   - Funcionamento irregular das válvulas solenóide.
    - Verifique o funcionamento de cada válvula separadamente (veja item 1).
   - Válvula Dosadora muito desgastada. Troque a Válvula por uma nova.
3) Válvula não fecha (água ou xarope saindo continuamente pelo bico).
 a) Solte os conectores de alimentação das bobinas solenóide.
  - O vazamento continua: Válvulas solenóide travadas. Troque a válvula dosadora.
  - Vazamento pára: Passe para o item "b".

b) Troque o Módulo de Controle de Porção por outro que esteja funcionando perfeitamente.
- Não há mais vazamento.
  - Defeito no Módulo de Controle de Porção (anterior). Substitua o Módulo.
- Vazamento continua.
  - Defeito na válvula dosadora. Troque a válvula.

4) Água ou xarope vazando pelos registros de fechamento ou pelo Bloco de Montagem.
- Anéis de vedação (o'ring) em mau estado.
  - Troque os anéis de vedação dos registros de fechamento.
  - Troque os anéis de vedação dos encaixes (bicos) do bloco ao corpo da válvula.

5) Água ou xarope vazando no encaixe da válvula solenóide com o corpo da válvula dosadora.
- Guia da válvula solenóide frouxa.
  - Aperte os parafusos de fixação da guia.
- Guia da válvula solenóide e/ou corpo da válvula dosadora danificados e /ou
- Vedação da guia da válvula solenóide deteriorada.
  - Desmonte a válvula dosadora para revisão.

6) Água ou xarope vazando pela guarnição (chapéu) do Parafuso de Controle de Fluxo de Água ou de Xarope.
- Guarnição mal encaixada: Substitua a válvula dosadora e desmonte-a para revisão.

## Remoção da Válvula Dosadora

1) Feche os registros de soda e de xarope, no Bloco de Montagem.
2) Solte os conectores das bobinas.
3) Puxe a trava da válvula para cima, para liberar a válvula.
4) Remova a válvula cuidadosamente.

### Limpeza e Revisão da Válvula Dosadora

A válvula dosadora deve ser desmontada para revisão e limpeza a cada 6 meses ou sempre que for retirada da Torre para reparos.

Use a ilustração da página 58 como referência durante a montagem e desmontagem. Alguns componentes das câmaras de dosagem e das válvulas solenóide de soda e de xarope tem pequenas diferenças. Evite misturar as peças das duas linhas. A montagem incorreta ou troca de componentes irá comprometer o funcionamento da válvula dosadora.

Procedimento:

1) Desmonte a válvula numa bancada limpa e desimpedida, começando pelos parafusos auto-atarrachantes.

2) Retire os chapéus controle de fluxo, puxando-os para fora (são firmemente encaixados). A mola já estará solta.

3) Os conjuntos camisa/pistão estão encaixados pelo o'ring dentro da câmara e devem ser cuidadosamente retirados. Empurre-os pela abertura da entrada de água e xarope com uma chave de venda bem fina, ou utilize um alicade de bico (cuidado para não danificar o pistão nem a camisa).

4) Solte os retentores das bobinas solenóide e retire-as. Depois solte os parafusos auto-atarrachantes, sacando todo o conjunto interno do pistão das solenóides.

5) Separe todos os componentes para não misturá-los e para evitar extravio.

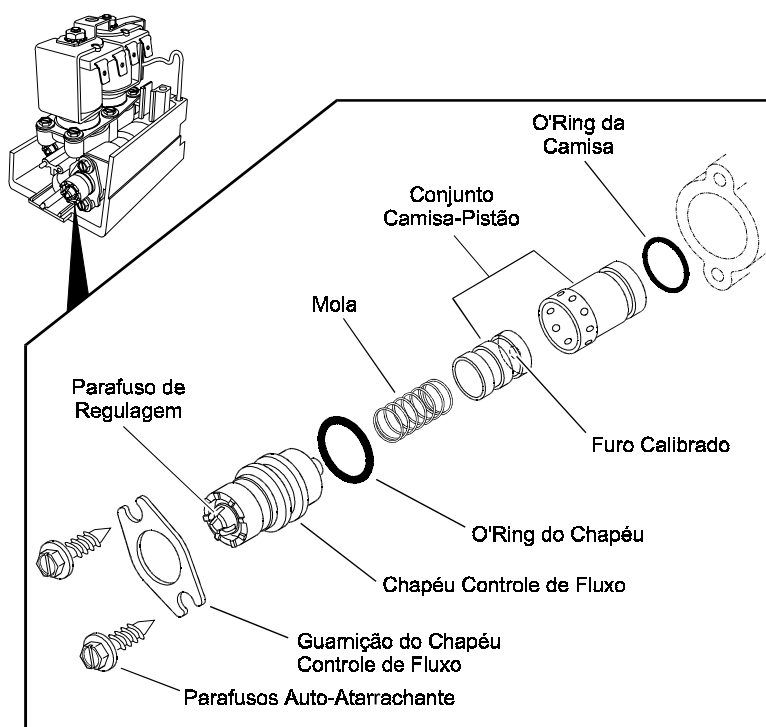
6) Lave as peças em água quente e detergente. Limpe cuidadosamente todos os condutos de xarope e o interior das cavidades das válvulas solenóide e das câmaras de dosagem.

7) Verifique as condições do corpo da válvula dosadora. Desgaste acentuado, amassados, riscos profundos e principalmente rachaduras nas cavidades das válvulas solenóides ou nas câmaras de dossagem poderão provocar vazamentos ou comprometer a regulagem da válvula. Nesses casos, o corpo da válvula deverá ser substituído.

8) Verifique o estado dos anéis de vedação (o'rings). Anéis ressecados ou danificados devem ser trocados.

9) Meça com um paquímetro o comprimento das molas de compressão dos pistões de Soda e de Xarope, que deve ser 20mm e 21,5mm, respectivamente. Molas fora dessa especificação e/ou em mau estado devem ser substituídas.

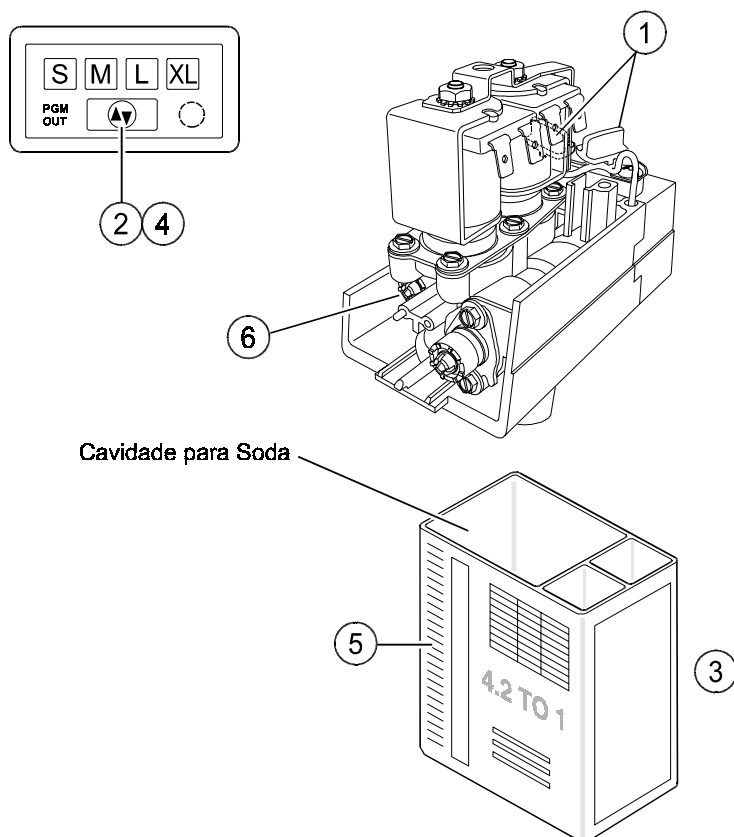
10) Verifique o estado geral dos demais componentes. Peças que apresentarem sinais de corrosão e/ou desgaste acentuado deverão ser substituídas.

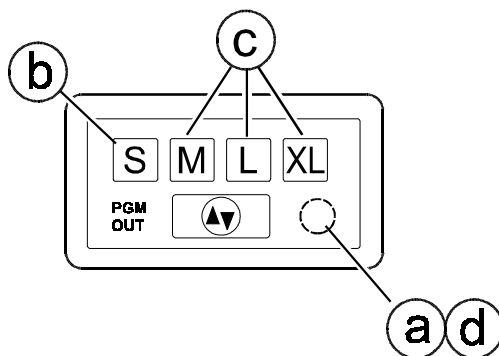
11) Monte a válvula começando pelas câmaras de dosagem.

-Tome cuidado para não inverter a posição de montagem da camisa (a extremidade perfurada deverá ficar voltada para dentro) ou não trocar o pistão e a mola da soda com os do xarope (o pistão da soda é o que tem a base com furo maior e a mola é a menos comprida).
- Antes de montar a tampa do parafuso de controle de fluxo (chapéu), aperte o chapéu até o final (ouve-se um "click") de modo a diminuir a pressão sobre a tampa e facilitar a montagem.
- Ao montar a tampa, certifique-se de encaixá-la perfeitamente na cavidade da câmara. A tampa deve entrar na cavidade até se apoiar na face da camisa (se a montagem estiver correta, o anel de vedação da tampa não deve ficar visível).

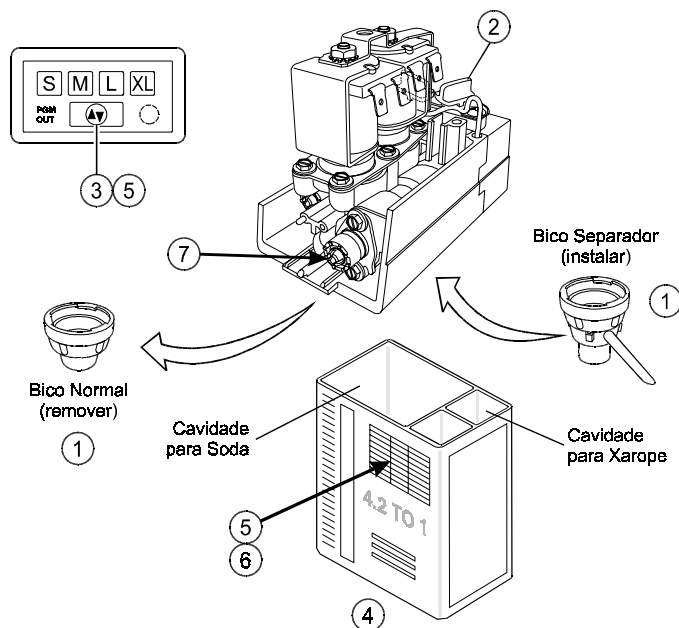
IMPORTANTE: Não aplique um torque excessivo nos parafusos de fixação das tampas e dos demais componentes. Um aperto em demasia poderá danificar a rosca e inutilizar o corpo da válvula.

12) Monte as válvulas solenóide e os demais componentes.
13) Instale a válvula dosadora na Torre e teste seu funcionamento.

## Ajuste do Fluxo (vazão) de Soda

1) Feche a alimentação de xarope da válvula dosadora a ser ajustada, girando com uma chave de fenda o Parafuso de Controle de Xarope no sentido horário.
2) Limpe a válvula acionando FLOW até não sair mais xarope.
3) Coloque o Copo de Brix com o lado do volume de soda (cavidade maior) sob o bico da válvula.
4) Acione FLOW continuamente durante 12 (doze) segundos.
5) Verifique se o volume de água gaseificada obtido é 450 ml.
6) Caso seja obtido um valor diferente, ajuste o fluxo para mais ou para menos por meio do Parafuso de Controle de Fluxo de Água.

### Ajuste do Tamanho das Porções

1) Ajuste o Fluxo (vazão) de soda conforme mostrado no item anterior.
2) Coloque Copo de Brix com o lado do volume de soda (cavidade maior) sob a válvula e acione o botão "S".
3) Verifique se o volume obtido é de 222 ml.
4) Caso seja obtido um valor diferente, ajuste o tamanho da porção:
a) pressione o botão de programação até que a indicação "PGM OUT" esteja visível;
b) pressione o botão "S" até que o volume de água seja 222 ml.
c) Repita a operação para os botões "M", "L" e "XL", ajustando a quantidade de água gaseificada para cada um, que deverá ser de 400 ml, 585 ml e 750ml, respectivamente.
d) pressione o botão de programação até que a indicação "PGM OUT" se apague. O módulo de controle de porções já estará programado ao final desta operação.

### Ajuste do Brix

Uma vez regulada a vazão de soda, a mistura correta é obtida ajustando-se o fluxo do xarope:
1) Retire o bico normal da válvula e coloque o Bico Separador de xarope/água.
2) Abra a alimentação de xarope, girando o Registro Abrir/Fechar de Xarope no sentido horário.
3) Acione o botão "S" uma vez, para estabilizar o fluxo de xarope na válvula.
4) Posicione o Copo de Brix sob a válvula dosadora, com o lado do volume de soda sob o bico central e a cavidade de xarope sob o bico do xarope (bico lateral).
5) Acione "FLOW" até o nível dos líquidos atingir a parte média da tabela graduada na parte superior do copo.
6) Verifique se os volumes de água gaseificada e de xarope estão na mesma faixa da graduação.
7) Caso contrário, ajuste o volume de xarope para mais ou para menos, girando o Parafuso de Controle de Fluxo do Xarope por meio de uma chave de fenda.

ATENÇÃO! Durante o ajuste do Brix, deve-se corrigir apenas o fluxo do XAROPE. Não mexa no Parafuso de Controle de Fluxo de Água para não comprometer o ajuste do tamanho das porções.

IMPORTANTE: Após a regulagem das válvulas é imprescindível que se mantenha a pressão recomendada para as linhas de xarope, de maneira a não alterar o fluxo dos mesmos e, consequentemente, o ajuste do Brix.

## ■ DIVERSOS

### Mangueiras e Conexões com Líquidos

As mangueiras utilizadas no Sistema de Bebidas Birco são especialmente indicadas e aprovadas para uso com produtos alimentícios.

Para a fixação das mangueiras são utilizadas braçadeiras especiais em aço inox.

No caso de necessidade de reposição, utilize somente os componentes recomendados. O uso de componentes de outro material ou de especificações diferentes poderá comprometer a qualidade da bebida e/ou o funcionamento do sistema.

### Mangueiras e Conexões de $CO_2$

Seguem as mesmas recomendações das mangueiras para líquido. O $CO_2$ é utilizado diretamente no preparo da água gaseificada. Qualquer material utilizado no, ou em conjunto com o Sistema de $CO_2$, deverá obedecer as recomendações para uso com alimentos. A não observância poderá causar gosto ou cheiro na bebida.

### Isolamento Térmico

As linhas de xarope, após sairem da Fábrica de Refrigerantes, e principalmente as linhas de água gaseificada, conduzem líquido refrigerado e possuem isolamento térmico para evitar a troca de calor com o ambiente (aquecimento)

Ao fazer a manutenção do equipamento procure não danificar o isolamento térmico da tubulação, sobretudo na junção do Python no Chaser e sob as Torres de Bebida. Tenha cuidado também com o isolamento (borracha) da tubulação e mangueiras de água gaseificada na Fábrica de Refrigerantes e as capas térmicas de espuma de poliuretano das Bombas de Circulação.

No caso de reparos, utilize espuma térmica (preta) e fita alumínio.

## ■ MANUTENÇÃO A NÍVEL DE FÁBRICA

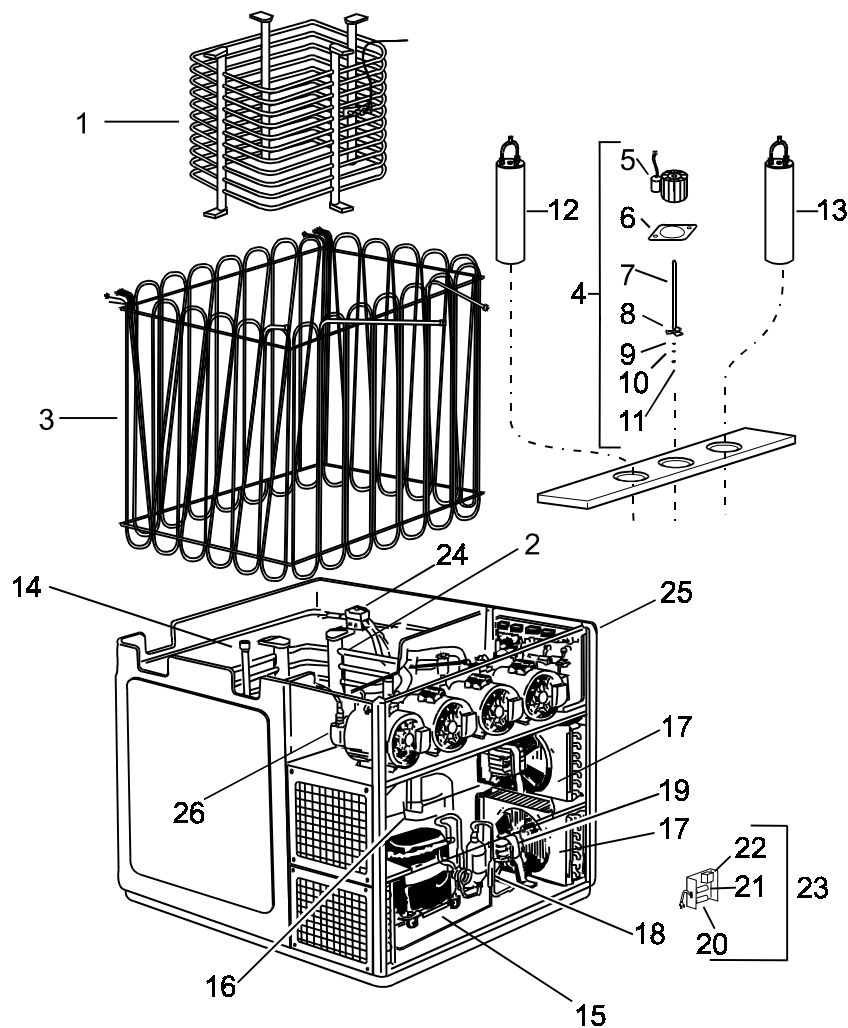
São considerados como Manutenção a Nível de Fábrica os componentes que não podemser reparados ao nível da loja e/ou que exijam a participação de um profissional especializado ou da Assistência Técnica Birco.

Incluem-se neste nível:

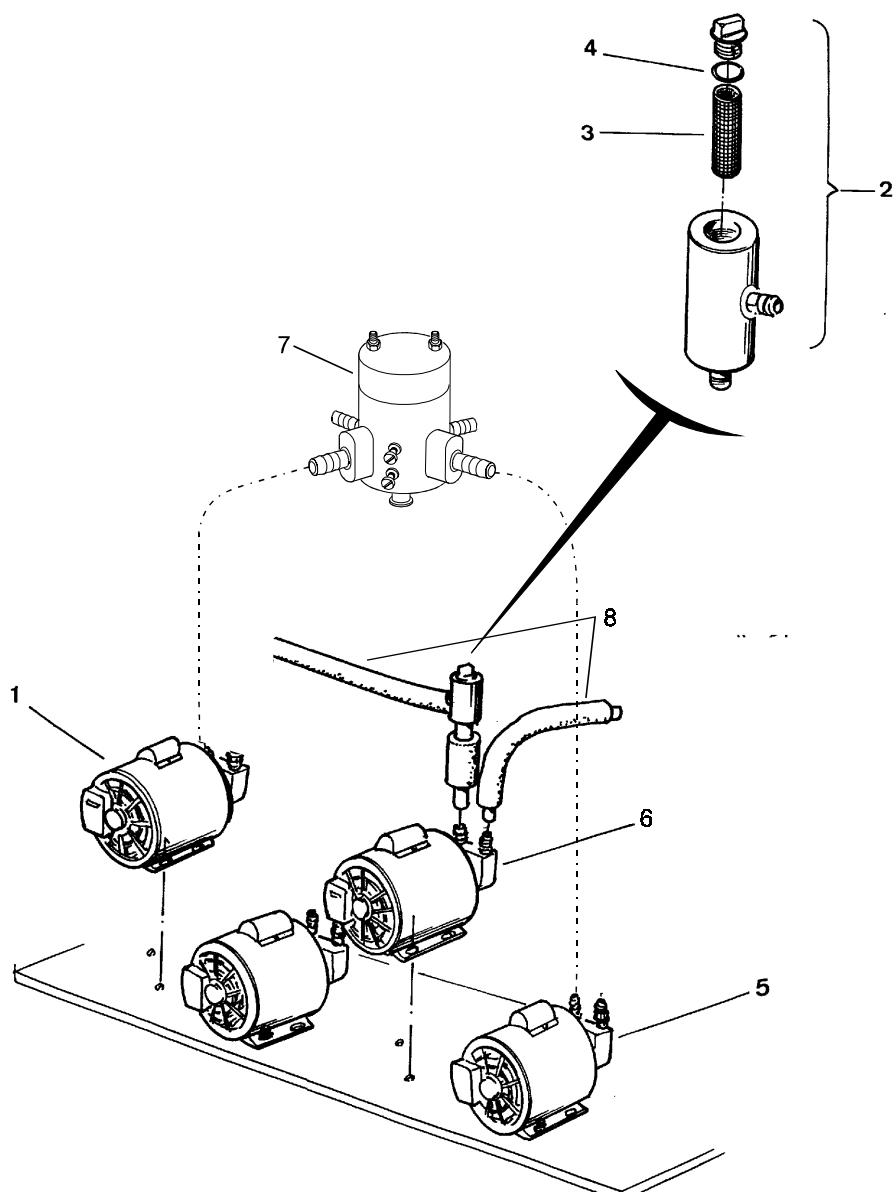
1) Caixa de Comando e Caixa de Proteção.
2) Módulos de Controle de Porções (analógicos fabricados pela Birco) .
3) Motores e Compressores.
4) Circuito de Refrigeração (linha de gás).
5) Carbonatadores
6) Eletrodo do Carbonatador
7) Sensor de Restrição/Falta d'Água.
8) Conjunto do Flojet (bomba e vaso de pressão).

Todos os itens acima, em caso de defeito, deverão ser substituídos como descrito nas respectivas seções e enviados à Assistência Técnica Birco para reparos. Os motores elétricos poderão ser confiados a uma firma especializada. Reparos no Compressor e nas linhas de gás, deverão ser confiados a um Técnico em Refrigeração.

# CATÁLOGO ILUSTRADO DE PEÇAS

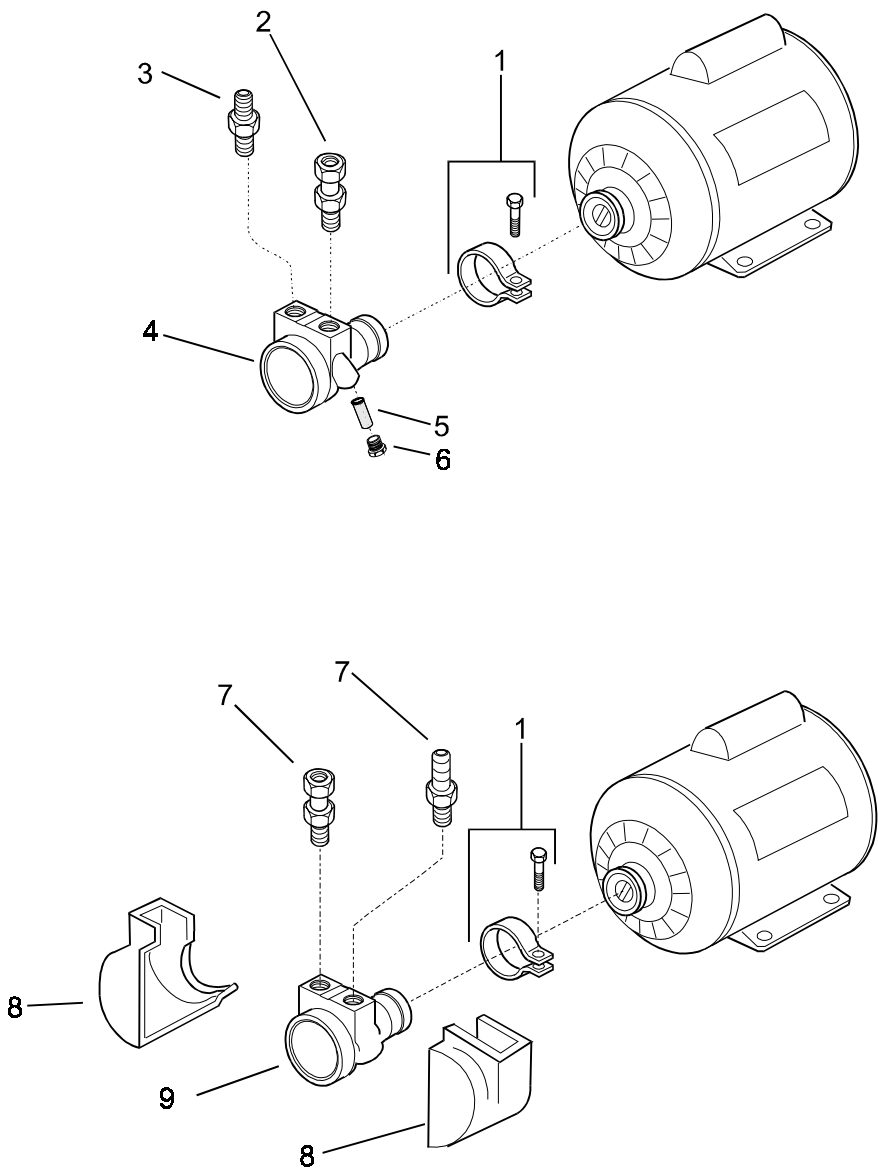
## FÁBRICA DE REFRIGERANTES XT-2750- GERAL

| | | | |
|---|---|---|---|
| 01 | CONJ. DO EVAPORADOR INTERNO* | 01 | ---------- |
| 02 | CONJ. DO EVAPORADOR EXTERNO* | 01 | ---------- |
| 03 | CONJ. SERPENTINAS PARA REFRIGERAÇÃO DE BEBIDAS | 01 | 211200 |
| 04 | CONJ. MOTOR DE AGITAÇÃO | 01 | 501008 |
| 05 | MOTOR AGITADOR 30W 4 PÓLOS* | 01 | ---------- |
| 06 | BASE PLÁSTICA DO MOTOR AGITADOR | 01 | 492029 |
| 07 | EIXO DO MOTOR AGITADOR | 01 | 411102 |
| 08 | HÉLICE DO MOTOR AGITADOR INOX | 01 | 491001 |
| 09 | ARRUELA LISA M6* | 01 | ---------- |
| 10 | ARRUELA PRESSÃO M6* | 01 | ---------- |
| 11 | PORCA M6* | 01 | ---------- |
| 12 | CARBONATADOR 1 | 01 | 3010452 |
| 13 | CARBONATADOR 2 | 01 | 3010452 |
| 14 | DRENO* | 01 | ---------- |
| 15 | COMPRESSOR SELADO 1 HP (AK 111-5512) | 01 | 502016 |
| 16 | COMPRESSOR SELADO 1¼ HP (AK 115-5515) | 01 | 502017 |
| 17 | CONDENSADOR | 04 | 601005 |
| 18 | FILTRO DESIDRATADOR | 02 | 453005 |
| 19 | MOTOR VENTILADOR 1/25 CV | 04 | 501003 |
| 20 | CAPACITOR DE PARTIDA 25 µF 220V | 01 | 503201 |
| 21 | CAPACITOR ELETROLÍTICO 25 µF 220V | 01 | 503205 |
| 22 | RELÉ VOLTIMÉTRICO DO COMPRESSOR | 01 | 503009 |
| 23 | CAIXA ELÉTRICA DO COMPRESSOR | 02 | 301082 |
| 24 | SENSOR DE RESTRIÇÃO E FALTA D'ÁGUA | 01 | 425028 |
| 25 | PAINEL DE COMANDO COMPLETO* | 01 | 2530171 |
| 26 | MOTOR BOMBA ¼ HP | 04 | 501001 |

* Não vendido separadamente.
** Para Painel de C omando sem as caixas eletrônicas, usar o código 2530172.

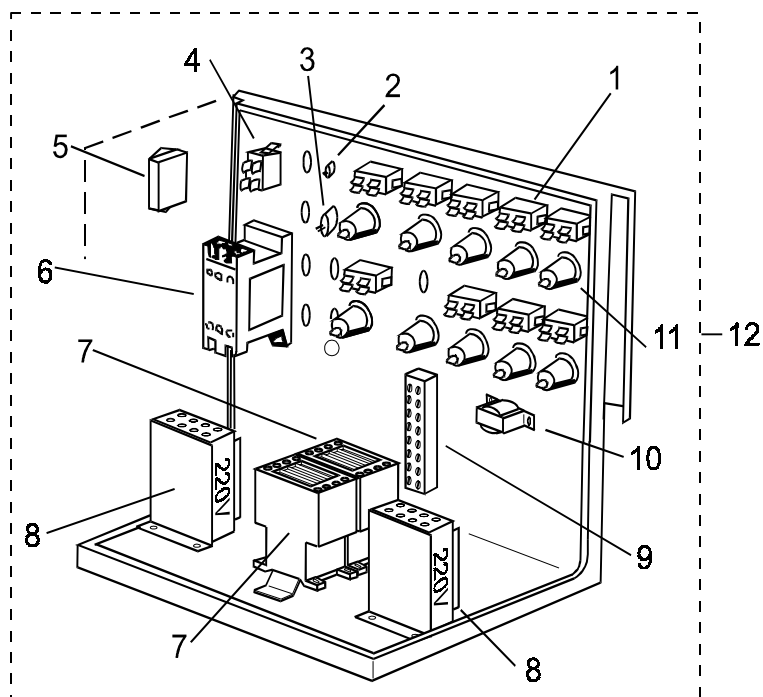
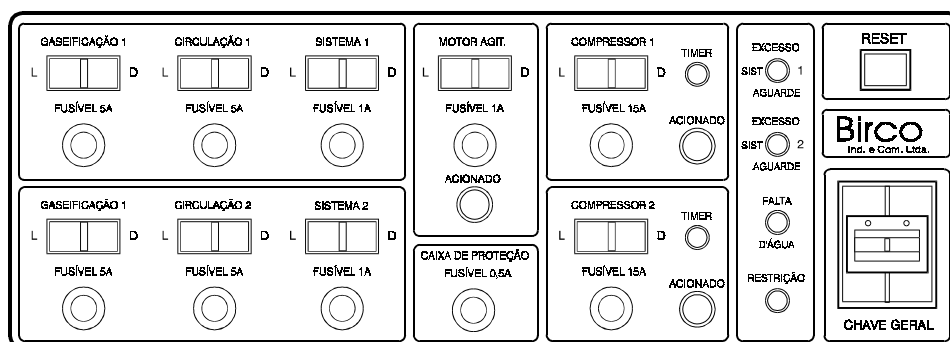
FÁBRICA DE REFRIGERANTES XT-2750 - BOMBAS DE GASEIFICAÇÃO E CIRCULAÇÃO



| | | | |
|---|---|---|---|
| 01 | MOTOR BOMBA ¼ HP | 04 | 501001 |
| 02 | FILTRO DE CIRCULAÇÃO DELRIN | 02 | 425025 |
| 03 | ELEMENTO FILTRANTE (FILTRO TELA) | 02 | 425027 |
| 04 | O'RING Ø 1,2 x Ø 20 mm | 02 | ---------- |
| 05 | CONJ. BOMBA CARBONATAÇÃO* | 02 | ---------- |
| 06 | CONJ. BOMBA CIRCULAÇÃO* | 02 | ---------- |
| 07 | SENSOR DE RESTRIÇÃO OU FALTA D'AGUA | 01 | 425028 |
| 08 | TUBO DE ISOLAÇÃO 18X13mm | 02 | 475008 |

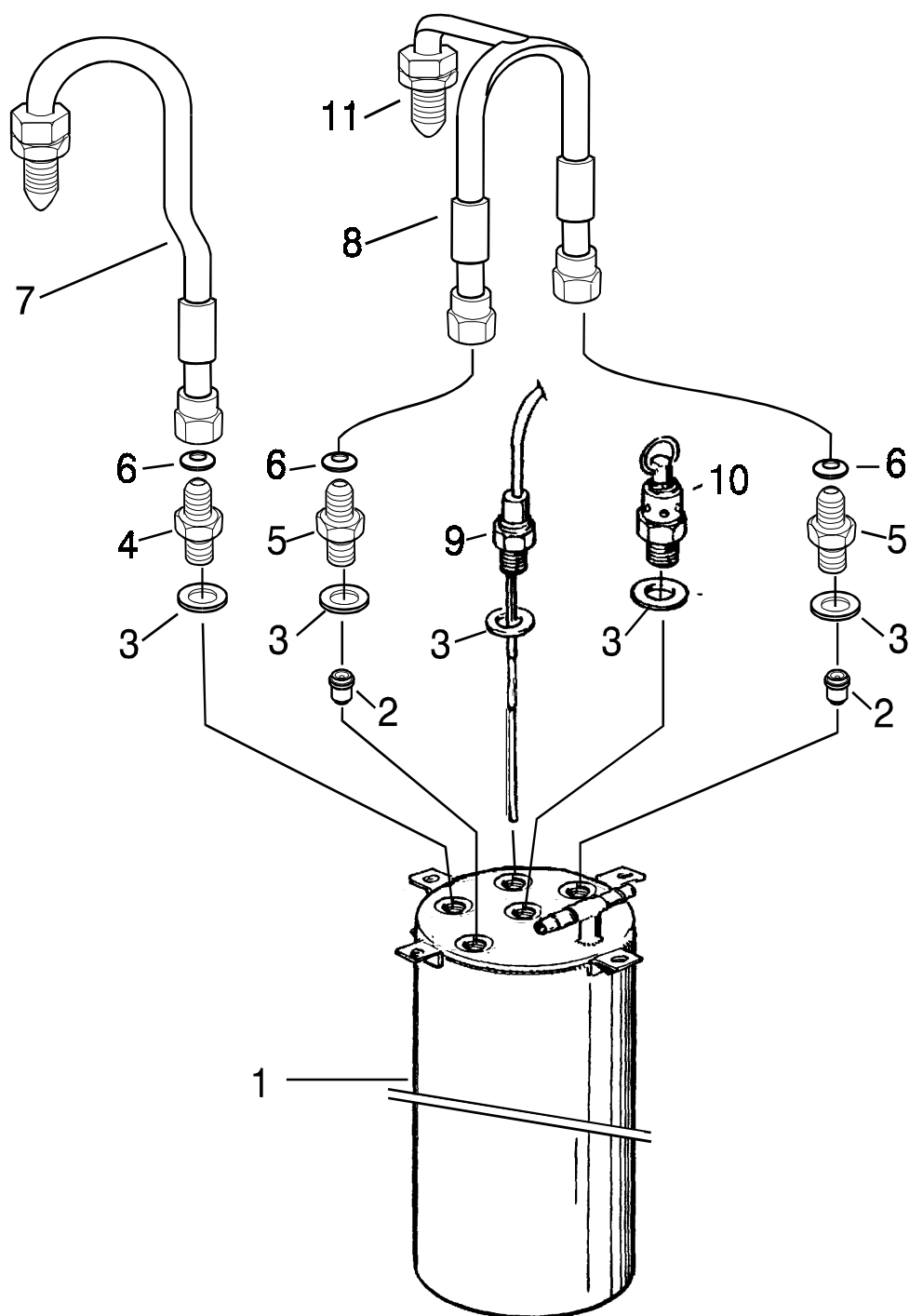
* Não vendido separadamente.

## FÁBRICA DE REFRIGERANTES XT-2750 - BOMBAS DE GASEIFICAÇÃO E CIRCULAÇÃO

| | | | |
|---|---|---|---|
| 01 | ABRAÇADEIRA * | 04 | ---------- |
| 02 | VÁLVULA RETENÇÃO SAÍDA BOMBA CARBONATAÇÃO | 02 | 221007 |
| 03 | ENGATE LATÃO ROSCA 3/8" NPT P/MANG 1/2" | 02 | 411101 |
| 04 | BOMBA 1304. EM LATÃO * | 02 | ---------- |
| 05 | ELEMENTO FILTRANTE (FILTRO TELA) | 02 | 425027 |
| 06 | TAMPÃO FILTRO TELA BOMBA CARBONATAÇÃO * | 02 | ---------- |
| 07 | ENGATE INOX ROSCA 3/8" NPT P/MAG. 1/2" | 04 | 411101 |
| 08 | CAPA ISOLAMENTO DE POLIURETANO EXPANDIDO * | 02 | ---------- |
| 09 | BOMBA 1604, EM AÇO INOX * | 02 | ---------- |

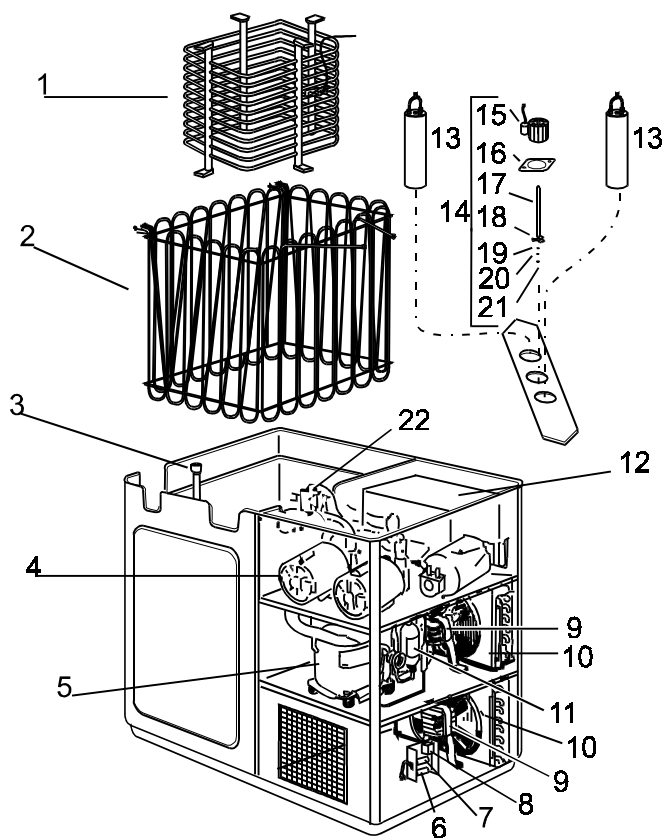
* Não vendido separadamente.

# FÁBRICA DE REFRIGERANTES XT-2750 - PAINEL DE COMANDO

| | | | |
|---|---|---|---|
| 01 | INTERRUPTOR LIGA/DESL. (10A) | 09 | 521032 |
| 02 | CONJ. LED E PORTA LED | 06 | 553402 |
| 03 | SINALEIRO 220V | 03 | 5110271 |
| 04 | BOTÃO RESET * | 01 | ---------- |
| 05 | CAIXA DE PROTEÇÃO | 01 | 253014 |
| 06 | DISJUNTOR (25A) - CHAVE GERAL | 01 | 521044 |
| 07 | CONTATORA WEG | 02 | 521042 |
| 08 | CAIXA DE COMANDO | 02 | 253007 |
| 09 | BARRA DE CONEXÕES (BORNES TIPO SINDAL) * | 01 | ---------- |
| 10 | TRANSFORMADOR 220/24v (AVISO FALTA DE $CO_2$) | 01 | 553806 |
| 11 | PORTA-FUSÍVEL Nº50 (VIDE PÁG. 34 PARA FUSÍVEIS) | 10 | 521004 |
| 12 | PAINEL DE COMANDO DA XT-2750 COMPLETO** | 01 | 2530171 |
| | PAINEL DE COMANDO DA XT-1500 COMPLETO | 01 | 253018 |

* Não vendido separadamente.
** Para Painel de Comando XT-2750 sem as caixas eletrônicas, usar o código 2530172.

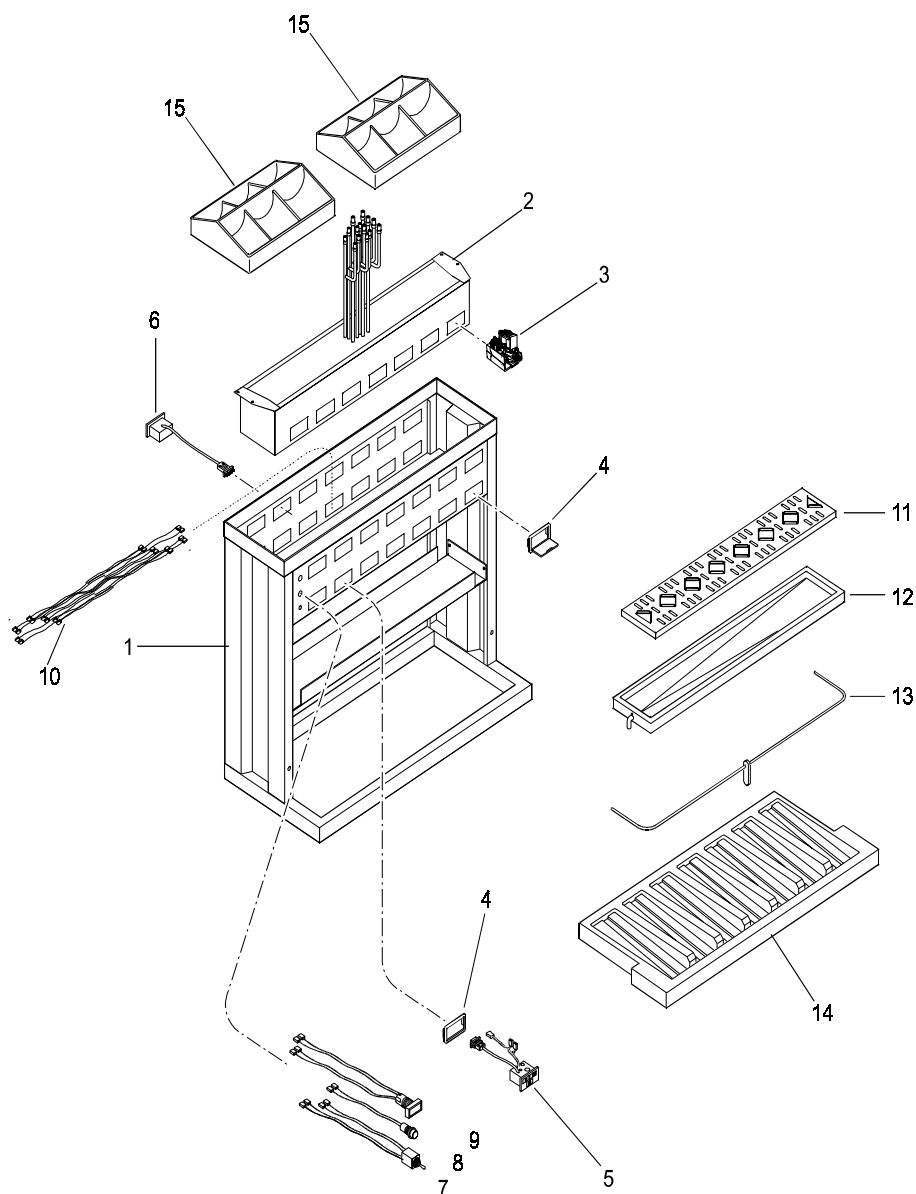
## FÁBRICA DE REFRIGERANTES XT-2750 - CARBONATADOR (4.2/360)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 01 | CARBONATADOR LONGO | 01 | 3010452 |
| 02 | INJETOR DO CARBONATADOR | 02 | 411062 |
| 03 | ARRUELA DE NYLON | 05 | 492010 |
| 04 | ADAPTADOR DA VÁLV. RETENÇÃO DA ENTRADA DE $CO^2$ | 01 | 221005 |
| 05 | PORCA TRAVA DO INJETOR DO CARBONATADOR | 02 | 221006 |
| 06 | ANILHA DE NYLON 1/4" | 03 | 492009 |
| 07 | VÁLVULA DE RETENÇÃO DA ENTRADA DE $CO^2$ | 01 | 2210071 |
| 08 | CONEXÃO U DO CARBONATADOR 1** | 01 | 2211781 |
| 09 | SENSOR DE NÍVEL (ELETRODO) DO CARBONATADOR | 01 | 252030 |
| 10 | VÁLVULA DE SEGURANÇA | 01 | 221004 |
| 11 | VÁLVULA DE RETENÇÃO DE ÁGUA DA CONEXÃO U DO CARB.* | 01 | ---------- |

* Não vendido separadamente.
** Para Conexão U do Carbonatador 2, usar o código 2211782.

## FÁBRICA DE REFRIGERANTES XT-1500 - GERAL

| | | | |
|---|---|---|---|
| 01 | CONJ. DO EVAPORADOR INTERNO* | 01 | ---------- |
| 02 | CONJ. SERPENTINAS PARA REFRIGERAÇÃO DE BEBIDAS | 01 | 211200 |
| 03 | DRENO* | 01 | ---------- |
| 04 | MOTOR BOMBA ¼ HP | 04 | 501001 |
| 05 | COMPRESSOR SELADO 1HP (AK 111-5512) | 01 | 502016 |
| 06 | CAPACITOR DE PARTIDA 25 µF 220V | 01 | 503201 |
| 07 | CAPACITOR ELETROLÍTICO 25 µF 220V | 01 | 503205 |
| 08 | RELÉ VOLTIMÉTRICO DO COMPRESSOR | 01 | 503009 |
| 09 | MOTOR VENTILADOR 1/25 CV | 02 | 501003 |
| 10 | CONDENSADOR | 02 | 601005 |
| 11 | FILTRO DESIDRATADOR | 01 | 453005 |
| 12 | PAINEL DE COMANDO | 01 | 253018 |
| 13 | CARBONATADOR | 02 | 3010452 |
| 14 | CONJ. MOTOR DE AGITAÇÃO | 01 | 501008 |
| 15 | MOTOR AGITADOR 30W 4 PÓLOS* | 01 | ---------- |
| 16 | BASE PLÁSTICA DO MOTOR AGITADOR | 01 | 492029 |
| 17 | EIXO DO MOTOR AGITADOR | 01 | 411102 |
| 18 | HÉLICE DO MOTOR AGITADOR INOX | 01 | 491001 |
| 19 | ARRUELA LISA M6* | 01 | ---------- |
| 20 | ARRUELA PRESSÃO M6* | 01 | ---------- |
| 21 | PORCA M6* | 01 | ---------- |
| 22 | SENSOR DE RESTRIÇÃO E FALTA D'ÁGUA | 01 | 425028 |

* Não vendido separadamente

Obs: Para componentes dos Sistemas de Carbonatação e Circulação, Painel de Comando e Carbonatadores, consulte as listas do modelo XT-2750.

## TORRE DE BEBIDAS FA-2000 E PT-2000 (7 VÁLVULAS)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 01 | CONJ. GABINETE EM AÇO INOX * | 01 | ---------- |
| 02 | CONJ. DO MANIFOLD 7 VÁLVULAS | 01 | 200106 |
| 03 | VÁLVULA DOSADORA FFV (P. 58) | 07 | 48288009C |
| 04 | MOLDURA COM TAMPA REMOVÍVEL DO PAINEL DA TORRE | 14 | 2010071 |
| 05 | CONTROLE DE PORÇÕES DIANTEIRO (PORTION CONTROL) | 07 | 2010070 |
| 06 | PAINEL PT DO CONTROLE DE PORÇÕES (CONTROLE CEGO) * | 07 | 2010072 |
| 07 | INTERRUPTOR ALAVANCA (CHAVE GERAL) | 01 | 521026 |
| 08 | SINALEIRO COM LÂMPADA (FALTA DE $CO_2$) | 01 | 511027 |
| 09 | BOTÃO DE COMANDO (SODA/ÁGUA PURA)*** | 01 | 5210232 |
| 10 | CHICOTES ELÉTRICOS (CONSULTAR A PÁGINA 55 E 56) | | |
| 11 | GRELHA DE INOX | 01 | 456018 |
| 12 | BANDEJA CENTRAL PLÁSTICA | 01 | 200103 |
| 13 | APOIO DE COPOS DA TORRE ** | 01 | ---------- |
| 14 | ESCORREGADOR DE COPOS PLÁSTICO | 01 | 200104 |
| 15 | CONJUNTO PORTA TAMPAS (CASINHA) | 01 | 200101 |

* Apenas nas torres modelo PT.
** Não vendido separadamente.
*** Para torres com Controle de Porções Analógico Birco, usar o código 253009.

# ESPECIFICAÇÃO DOS CHICOTES ELÉTRICOS DAS TORRES FA/PT
# CONTROLE DE PORÇÕES DIGITAL

1
CHAVE GERAL (ALAVANCA)
BOTÃO DE COMANDO (SODA/ÁGUA PURA)
VÁLVULA 1
XAR ÁGUA
SISTEMA 1
SISTEMA 2
AO CONTROLE DE PORÇÕES 1
SIST.2 SIST.1 COM.
AO PAINEL TRASEIRO TORRE PT
SISTEMA 1
SISTEMA 2
* Para torre de 6 válvulas não utilizar este conector

2
AO PAINEL DIANTEIRO TORRE PT
SIST. 2 SIST. 1 COMUM
SISTEMA 1
SISTEMA 2
* Para torre de 6 válvulas não utilizar este conector

3
SOLENÓIDE XAROPE
SOLENÓIDE ÁGUA
AO CONTROLE DE PORÇÕES

4
SOLENÓIDE ÁGUA
AO CONTROLE DE PORÇÕES

| | | | |
|---|---|---|---|
| 01 | CHICOTE DE ALIMENTAÇÃO DA TORRE FA/PT 6V/7V (UNIVERSAL) | 01 | 541052 |
| 02 | CHICOTE DE ALIMENTAÇÃO DO PAINEL TRASEIRO DA TORRE 6V/7V PT* | 01 | 541054 |
| 03 | EXTENSÃO DO CONTROLE DE PORÇÕES DIGITAL FA | 07 | 553318 |
| 04 | EXTENSÃO DO PAINEL PT DO CONTROLE DE PORÇÕES* | 07 | 553319 |
| | KIT COMPLETO PARA ALIMENTAÇÃO DA TORRE FA: (1 PÇ. ITEM 01 + 6 PÇS. ITEM 03) | 01 | 541053 |
| | KIT COMPLETO PARA ALIMENTAÇÃO DA TORRE PT: (1 PÇ. ITEM 01 + 1 PÇ. ITEM 2 + 6 PÇS. ITEM 3 + 7 PÇS. ITEM 4) | 01 | 553320 |

* Apenas nas torres modelos PT

Obs.: Acessórios somente utilizados nas torres que possuem controle de porções digital (Portion Control). Nas torres que utilizam o controle de porções analógico Birco, consultar a página 56.

## ESPECIFICAÇÃO DOS CHICOTES ELÉTRICOS DAS TORRES FA/PT CONTROLE DE PORÇÕES ANALÓGICO

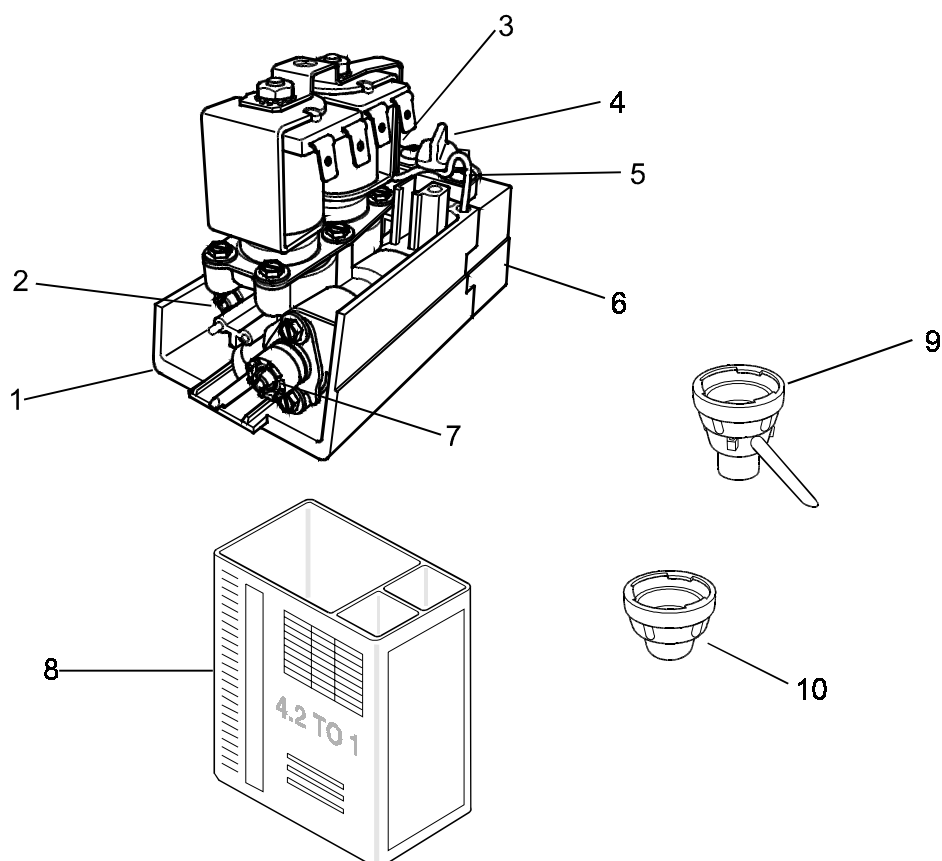
| | | | |
|---|---|---|---|
| 01 | CHICOTE DE ALIMENTAÇÃO TORRE FA | 01 | 5410521 |
| 02 | CHICOTE DE ALIM. CONTROLE DE PORÇÕES (VÁLVULAS 1 E 6)* | 02 | 5533181 |
| 03 | CHICOTE DE ALIM. CONTROLE DE PORÇÕES (VÁLVULAS DE 2 A 5) | 04 | 5410541 |
| 04 | CHICOTE DE ALIM. SAÍDA PARA PAINEL TRASEIRO | 06 | 5410542 |
| 05 | CHICOTE DOS BOTÕES DO PAINEL TRASEIRO | 06 | 5410522 |

* Possui saída para conexão no Botão de Soda/Água Pura

## ACESSÓRIOS DA BATERIA DE REGULADORES DE $CO^2$

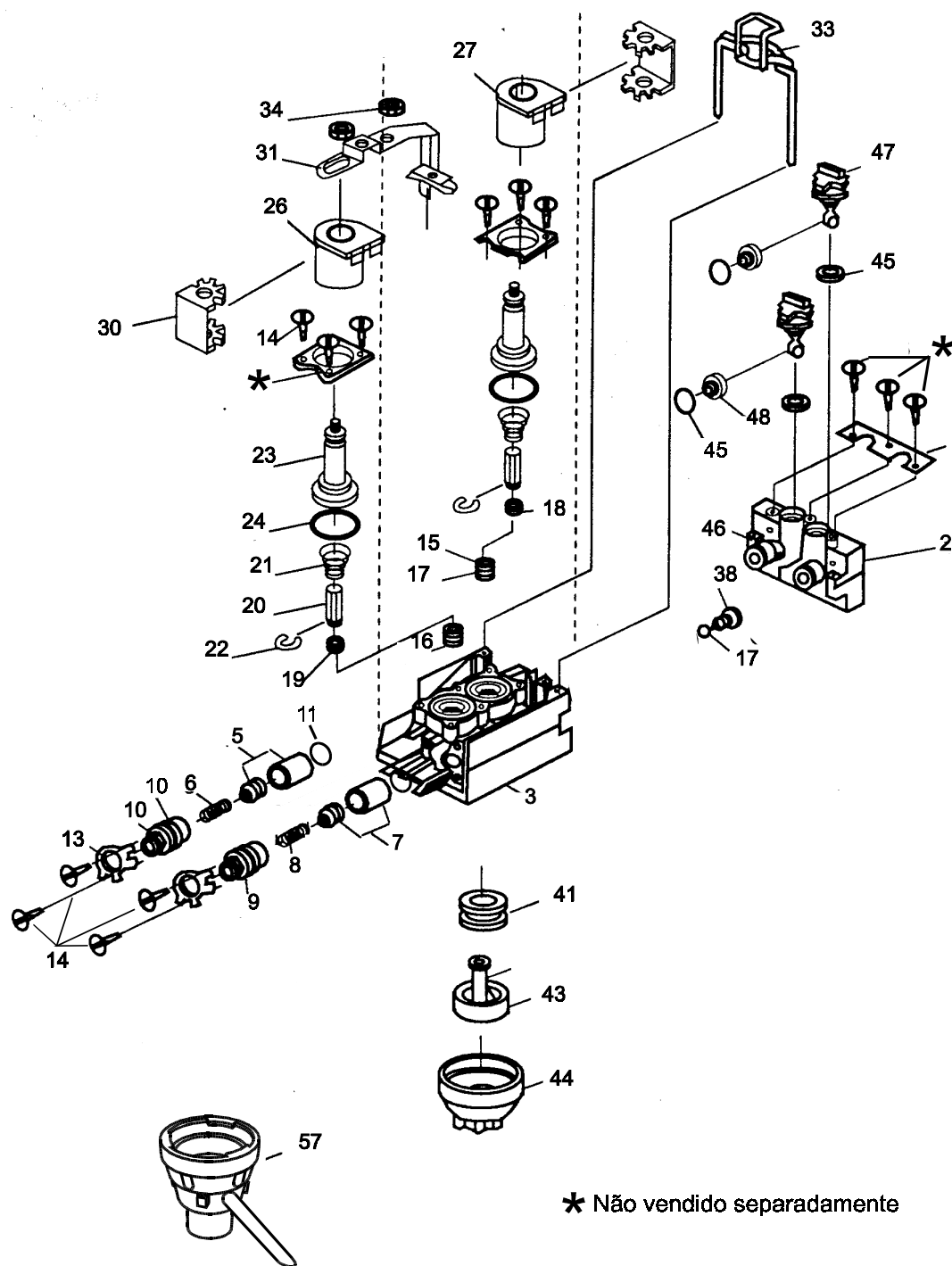
| | | | |
|---|---|---|---|
| 01 | BATERIA DE 5 REGULADORES COMPLETA | 01 | 512054 |
| 02 | BATERIA DE 4 REGULADORES COMPLETA | 01 | 512055 |
| 03 | MANÔMETROS: | 11 | |
| | 100 LIBRAS | 04 | 51200110 |
| | 150 LIBRAS | 05 | 51200115 |
| | 2000 LIBRAS | 02 | 51200120 |
| 04 | REGULADOR DE PRESSÃO $CO^2$** | 09 | 512051 |
| 05 | ADAPTADOR DO REGULADOR $CO^2$ (NIPLE MACHO ¼ x ¼ NPT) | 07 | 2311811 |
| 06 | CORPO DISTRIBUIDOR 2 SAÍDAS* | 01 | ---------- |
| 07 | NIPLE MACHO/FÊMEA | 04 | 231182 |
| 08 | VÁLVULA DE RETENÇÃO DO REGULADOR $CO^2$ (BICO DE PATO) | 26 | 2210081 |
| 09 | CONEXÃO U DO REGULADOR DE $CO^2$ | 02 | 221178 |
| 10 | CORPO DISTRIBUIDOR 5 SAÍDAS | 04 | 401082 |
| 11 | TAMPA 7/16-20 | 09 | 401008 |

* Não vendido separadamente.
** Para conjunto Diafragma do Regulador de Pressão $CO^2$, usar o código 512057.

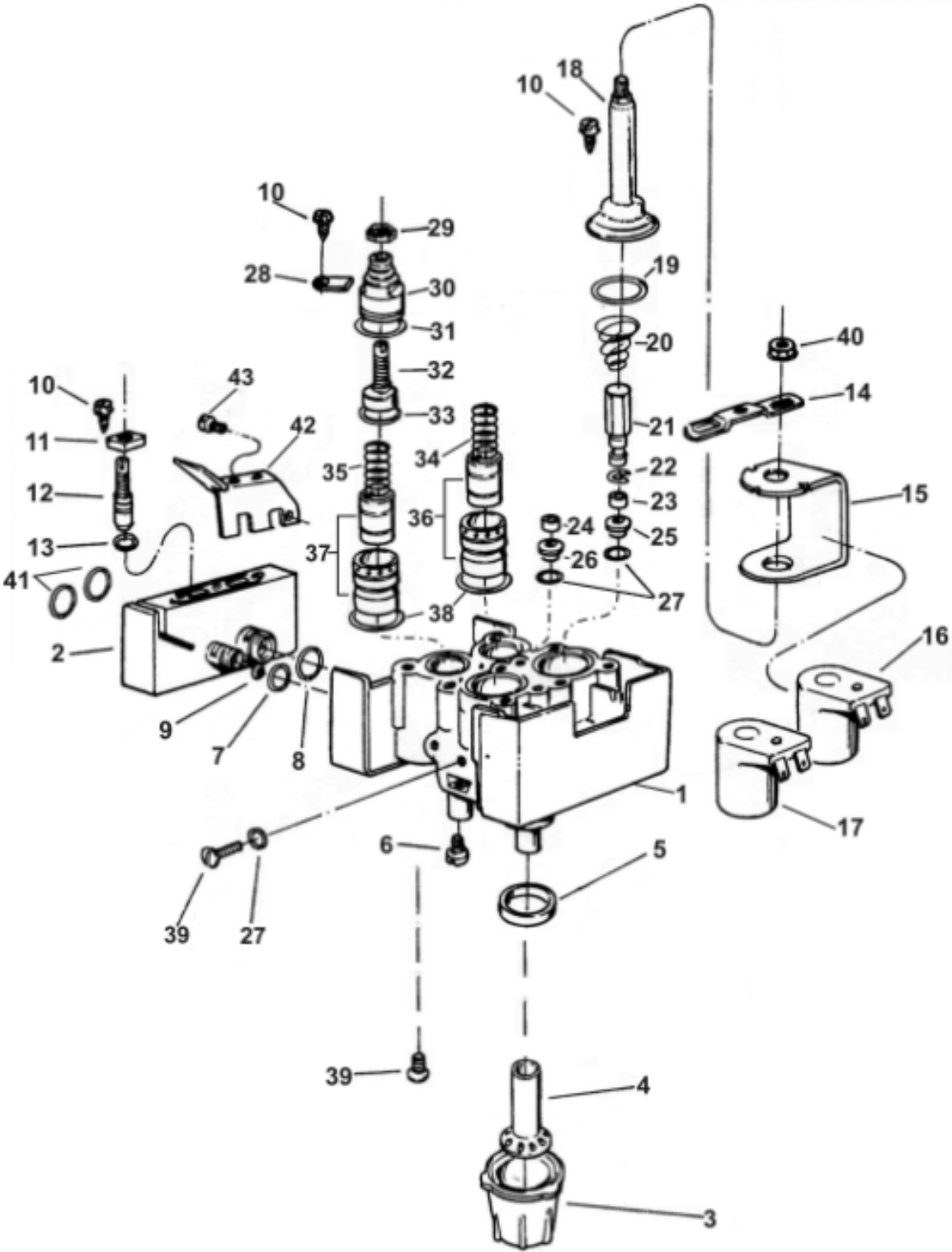
## VÁLVULA DOSADORA E ACESSÓRIOS DE REGULAGEM

| | | | |
|---|---|---|---|
| 01 | CORPO DA VALVULA DOSADORA FFV | 01 | 48269 |
| 02 | PARAFUSO CONTROLE DE FLUXO ÁGUA * | 01 | --------- |
| 03 | REGISTRO ABRIR/FECHAR ÁGUA | 01 | 48275 |
| 04 | REGISTRO ABRIR/FECHAR XAROPE | 01 | 48275 |
| 05 | TRAVA DE FIXAÇÃO (REMOÇÃO DA VÁLVULA) | 01 | 49564 |
| 06 | BLOCO DE MONTAGEM | 01 | 48274 |
| 07 | PARAFUSO CONTROLE DE FLUXO XAROPE * | 01 | ---------- |
| 08 | COPO DE BRIXAGEM | 01 | 30859 |
| 09 | BICO SEPARADOR ÁGUA/XAROPE | 01 | 49796 |
| 10 | BICO DA VÁLVULA | 01 | 48265103 |

*Não vendido separadamente.

VÁLVULA DOSADORA FFV

* Não vendido separadamente

## VÁLVULA DOSADORA FFV

| | | | |
|---|---|---|---|
| 01 | VÁLVULA FFV COMPLETA | 01 | 48288009C |
| 02 | BLOCO DE MONTAGEM | 01 | 48280 |
| 03 | CORPO DA VÁLVULA | 01 | 48269 |
| 05 | CONJ. CAMISA/PISTÃO ÁGUA | 01 | 85033001 |
| 06 | MOLA COMPRESSÃO ÁGUA | 01 | 48258006 |
| 07 | CONJ. CAMISA/PISTÃO XAROPE | 01 | 85033002 |
| 08 | MOLA COMPRESSÃO XAROPE | 01 | 48258005 |
| 09 | CHAPÉU CONTROLE DE FLUXO C/PARAFUSO DE REGULAGEM | 02 | 84996001 |
| 10 | O'RING DO CHAPÉU CONTROLE DE FLUXO | 04 | 315250071 |
| 11 | O´RING DA CAMISA PISTÃO/XAROPE | 02 | 604039 |
| 13 | GUARNIÇÃO DO CHAPÉU CONTROLE DE FLUXO | 02 | 48257001 |
| 14 | PARAFUSO AUTO ATARRACHANTE | 10 | 49478001 |
| 15 | VÁLVULA DE ÁGUA | 01 | 60288001 |
| 16 | VÁLVULA DE XAROPE | 01 | 60282 |
| 17 | O'RING DA VÁLVULA DE ÁGUA/XAROPE | 02 | 31525020 |
| 18 | ASSENTO DE ÁGUA | 01 | 18071 |
| 19 | ASSENTO DE XAROPE | 01 | 60282 |
| 20 | ARMAÇÃO | 02 | 18072002 |
| 21 | MOLA DA ARMAÇÃO | 02 | 18367 |
| 23 | GUIA | 02 | 19695001 |
| 24 | GUARNIÇÃO DA ÁGUA/XAROPE | 02 | 18070 |
| 26 | BOBINA SOLENÓIDE XAROPE (ROSA) | 01 | 12931022 |
| 27 | BOBINA SOLENÓIDE ÁGUA (VERMELHA) | 01 | 48520 |
| 30 | SUPORTE DA BOBINA | 02 | 16779 |
| 31 | RETENTOR DA BOBINA | 01 | 27266 |
| 33 | TRAVA DE FIXAÇÃO BLOCO/VÁLVULA | 01 | 49564 |
| 34 | PORCA DO GUIA | 02 | 38418004 |
| 38 | PARAFUSO DA ALAVANCA MANUAL | 01 | 20641 |
| 41 | DIFUSOR | 01 | 28262 |
| 43 | TUBO DE XAROPE | 01 | 28259 |
| 44 | BICO DA VÁLVULA | 01 | 48265103 |
| 45 | O'RING DO REGISTRO ABRIR/FECHAR | 02 | 27808001 |
| 46 | O'RING DO BLOCO DE MONTAGEM | 02 | 27808001 |
| 47 | REGISTRO ABRIR/FECHAR | 02 | 48275 |
| 48 | GUARNIÇÃO DO ASSENTO DO REGISTRO | 02 | 48279 |
| 57 | BIRCO SEPARADOR ÁGUA/XAROPE | 01 | 604041 |

VÁLVULA DOSADORA SEV

## VÁLVULA DOSADORA SEV

| | | | |
|---|---|---|---|
| 01 | CORPO DA VÁLVULA | 01 | 71820623 |
| 02 | BLOCO DE MONTAGEM COMPLETO | 01 | 71823800 |
| 03 | BICO DA VÁLVULA | 01 | 22396 |
| 04 | DIFUSOR | 01 | 20904 |
| 05 | GUARNIÇÃO DO BICO | 01 | 33793 |
| 06 | PARAFUSO DO BICO | 01 | 24124-002 |
| 07 | O'RING DE ENTRADA DE ÁGUA | 01 | 31525-012 |
| 08 | O'RING DE ENTRADA DE XAROPE | 01 | 60000-010 |
| 09 | GICLÊ | 01 | 34047 |
| 10 | PARAFUSO AUTO-ATARRAXANTE | 10 | 49478-001 |
| 11 | PORCA QUADRADA | 02 | 19698 |
| 12 | PARAFUSO ABRIR/FECHAR | 02 | 20633 |
| 13 | O'RING DO PARAFUSO ABRIR/FECHAR | 02 | 31525-001 |
| 14 | RETENTOR DA BOBINA SOLENÓIDE | 01 | 27266 |
| 15 | SUPORTE DA BOBINA | 02 | 16779 |
| 16 | BOBINA SOLENÓIDE ROSA (XAROPE) | 01 | 12931-022 |
| 17 | BOBINA SOLENÓIDE VERMELHA (ÁGUA) | 01 | 48520 |
| 18 | GUIA | 02 | 19695-001 |
| 19 | GUARNIÇÃO DA ÁGUA | 02 | 18070 |
| 20 | MOLA DE ARMAÇÃO | 02 | 18367 |
| 21 | ARMAÇÃO | 02 | 60290 |
| 22 | ANEL DE RETENÇÃO DA MOLA | 02 | 15321 |
| 23 | ASSENTO DE XAROPE | 01 | 39816-001 |
| 24 | ASSENTO DE ÁGUA | 01 | 18071 |
| 25 | VÁLVULA DE XAROPE | 01 | 49613 |
| 26 | VÁLVULA DE ÁGUA | 01 | 18061 |
| 27 | O'RING DA VÁLVULA DE ÁGUA/XAROPE | 02 | 31525-020 |
| 28 | TAMPA | 04 | 22081 |
| 29 | PORCA CONTROLE DE FLUXO | 02 | 20969 |
| 30 | CHAPÉU CONTROLE DE FLUXO | 02 | 20626 |
| 31 | O'RING DO CHAPÉU CONTROLE DE FLUXO | 02 | 31525-009 |
| 32 | PARAFUSO CONTROLE DE FLUXO | 02 | 20628 |
| 33 | O'RING DO PARAFUSO CONTROLE DE FLUXO | 02 | 31525-004 |
| 34 | MOLA DE COMPRESSÃO XAROPE (25,2mm) | 01 | 20640 |
| 35 | MOLA DE COMPRESSÃO ÁGUA (28,2mm) | 01 | 20640-003 |
| 36 | CONJ. CAMISA/PISTÃO XAROPE | 01 | 22660-011C |
| 37 | CONJ. CAMISA/PISTÃO ÁGUA | 01 | 23264C |
| 38 | O'RING DA CAMIXA/PISTÃO ÁGUA/XAROPE | 02 | 71810133 |
| 39 | PARAFUSO DO SUPORTE DA VÁLVULA | 03 | 20641 |
| 40 | PORCA | 02 | 38418-004 |
| 41 | O'RING DO MAINFOLD DA TORRE | 02 | 604004 |
| 42 | TRAVA DO CORPO DA VÁLVULA | 01 | ---------- |
| 43 | PARAFUSO DA TRAVA DO CORPO DA VÁLVULA | 01 | ---------- |
| 44 | KIT O'RING:<br>(ITENS 07 + 08 + 13 + 19 + 27 + 31 + 33 + 38 +41) | 16 | 604040 |

* Vendido somente com bloco de montagem completo.

# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## Fábrica de Refrigerantes XT-2750

| | |
|---|---|
| Gabinete em fibra de vidro: Dimensões(comprimento, largura e altura): | 123 x 85 x 106cm |
| Peso seco: | 245 Kg |
| Compressor hermético | 1 de 1 1/4 HP e 1 de 1 1/2 HP |
| Capacidade frigorífica ( kcal / hora / 60Hz ) | 6.750 |
| Vazão de ar, em m³/ hora | 4.000 |
| Filtros de água, de carvão ativado | 3 |
| Sistema de gaseificação | 2 |
| Sistema de circulação | 2 |
| Torre de Bebidas abastecida: | 2 de 7 válvulas |
| Desempenho: | |
| Tiragem de refrigerantes, temperatura ambiente de 27°C, produto saindo a 4°C: | |
| Só banco de gelo, até esgotar | 544 litros |
| Só o compressor / hora | 380 litros/h |
| Total, por hora, durante 4 horas de pico por dia | |
| ( início banco de gelo total + compressor por 3 horas ): | 720 litros/h |
| Total expresso em número de copos de 300 ml : | 2400 copos/h |

## Fábrica de Refrigerantes XT-1500

| | |
|---|---|
| Gabinete em fibra de vidro: Dimensões (comprimento, largura e altura): | 103 x 63 x 106cm |
| Peso seco: | 180 Kg |
| Compressor hermético | 1 de 1 1/2 HP |
| Capacidade frigorífica ( kcal / hora / 60Hz ) | 3.750 |
| Vazão de ar, em m³/ hora | 2.000 |
| Filtros de água, de carvão ativado | 2 |
| Sistema de gaseificação | 2 |
| Sistema de circulação | 2 |
| Torre de Bebidas abastecida: | 1 de 7 válvulas |
| Desempenho: | |
| Tiragem de refrigerantes, temperatura ambiente de 27°C, produto saindo a 4°C: | |
| Só banco de gelo, até esgotar | 185 litros |
| Só o compressor / hora | 120 litros/h |
| Total, por hora, durante 4 horas de pico por dia | |
| (início banco de gelo total + compressor por 3 horas): | 360 litros/h |
| Total expresso em número de copos de 300 ml : | 1200 copos/h |

## Torre de Bebidas FA-2000 / PT-2000

| | |
|---|---|
| Estrutura, acabamento e grelha centralizadora em aço inox, com porta-tampas superior e escorregador de copos com dreno em plástico. | - |
| Sistema de manifold para o fluxo das bebidas, em aço inox 304, termoisolado com poliuretano injetado. | - |
| Válvulas dosadoras elétricas, marca Dole, mod. FFV | 7 |
| Controle eletrônico programável para 4 porções de tamanhos diferentes, selecionados individualmente em cada válvula. | 7* |
| Ligação-Interrupção de fluxo contínuo de bebida em cada válvula. | 7* |
| Lâmpada sinaleiro de falta de $CO_2$ | 1 |
| Chave geral para ligar/desligar a função da torre. | 1 |
| Peso da Torre Completa | 15Kg |

(*) no modelo PT/2000 estas funções são duplicadas.

Acessórios:

Grelha auto-centrante para copos, Porta-Tampas, Escorregador de Copos, Bico de Retrolavagem, Copo de Brix, Separador de xarope/água gaseificada.

**IMPORTANTE:**

As especificações contidas nesta Seção de referem aos modelos mais recentes. Equipamentos com data de fabricação anterior a 2005 podem apresentar características diferentes. Os equipamentos dos Sistemas de Bebidas Birco estão em constante aperfeiçoamento, podendo as especificações contidas neste manual sofrer alterações sem prévio aviso.

# ÍNDICE REFERENCIAL (GUIA TROUBLE SHOOTING)

Esta Seção relaciona, em ordem alfabética, os principais componentes do Sistema de Bebidas, problemas e defeitos mais comuns e procedimentos de manutenção, indicando em que parte deste manual tal assunto é tratado.

Para utilizar este índice, procure na coluna da esquerda (Assunto) o componente ou o procedimento desejado (ou situação em que se encontra o equipamento, tipo de problema, etc) e veja em que parte do Manual (Seção e Página) o assunto é tratado.

Birco

SISTEMA DE BEBIDAS CARBONATADAS

# MANUAL DE MANUTENÇÃO

**Birco Indústria e Comércio Ltda.**

Av. Benedito Matarazzo Sobrinho, 1315
Centro - Natividade da Serra- SP - 12180-000
Fone: 12 - 3677.1099 - Fax: 12 - 3677.1260
Site: www.birco.com.br - E-mail: birco@birco.com.br

**2ª Edição**